

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения практических работ по дисциплине «Ландшафтный дизайн» для
студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Рязань, 2023

Методические указания составил доцент Фадькин Г.Н.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Ландшафтный дизайн» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.- Рязань: РГАТУ, 2022 - 59 с.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии «22» марта 2023 г., протокол № 6а

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства,
агрохимии, лесного дела, и экологии



Г.Н.Фадькин

Введение

Дисциплина «Ландшафтный дизайн» изучает технологии выращивания посадочного материала декоративных культур, проектирование, создание и эксплуатацию объектов ландшафтной архитектуры.

Основные задачи курса:

- изучение основных элементов зеленого и ландшафтного строительства;
- изучение основных стилей садового искусства, их взаимосвязь с окружающей средой;
- изучение приемов и средств ландшафтного проектирования;
- изучение порядка работ по проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры с применением компьютерных программ.

Таблица 1- Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур	Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур

		<p>мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.</p>	
01 Образование и наука	научно - исследовательский	<p>Участие в проведении научных исследований в области садоводства по общепринятым методикам, обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов. Планирование и проведение</p>	<p>Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и</p>

		<p>экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний. Описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Проведение предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания. Проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур. Обобщение результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность и подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур 7 селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенноклиматических зон. Подготовка материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность почвенно-климатических зон. Подготовка материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность.</p>	<p>их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация работы коллектива подразделения сельскохозяйственного</p>	<p>Плодовые деревья, плодово - ягодные</p>

		<p>предприятия по производству продукции садоводства. Принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда в различных экономических и погодных условиях. Проведение маркетинговых исследований на сельскохозяйственных рынках. Контроль за качеством производимой продукции садоводства при ее хранении и реализации. Контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины. Планирование современного агробизнеса в изменяющихся условиях рынка.</p>	<p>кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>
--	--	--	---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				

<p>Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий.</p>	<p>Плодовые деревья, плодово-ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты,</p>	<p>ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p>	<p>ПК-2.2. Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p>
---	--	--	--	--

<p>Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий уборки овощных, плодовых,</p>	<p>почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>	<p>ПК-6. Способен разработать технологии посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда, а также ухода за ними</p>	<p>ПК-6.1. Определяет схему и глубину посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроландшафтных условий</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
--	---	---	---	---

<p>лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных,</p>		<p>ПК-14. Способен организовать разработку проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации</p>	<p>ПК-14.1. Организует разработку проектов садово-парковых объектов ПК-14.2. Организует озеленение населенных пунктов ПК-14.3. Организует разработку технологии эксплуатации садово-паровых объектов</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
--	--	--	--	--

декоративных культур и винограда. Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.				
--	--	--	--	--

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

ПОНЯТИЕ О ЛАНДШАФТАХ И ОСНОВНЫЕ ИХ КОМПОНЕНТЫ

1. Основные компоненты ландшафта
2. Классификация природных ландшафтов
3. Объекты ландшафтного искусства, парковые объекты
4. Связь с классификацией ландшафтов

Цель изучить основные компоненты ландшафта, классификацию природных ландшафтов. Научиться анализировать ландшафтные объекты для разных по стилю решений окружающей застройки. Изучить какие параметры необходимо учитывать при проведении анализа территории.

Задачи: - ознакомиться с объектом застройки или реконструкции, временем его строительства, с господствующим стилевым направлением;
- изучить объекты с точки зрения климатических условий;
- определить вид композиции данного объекта;
- выявить приёмы построения объекта;
- определить типичные (определяемые стилем) и особенные приёмы, применённые при создании изучаемого объекта;
- определить место и значение объекта в ряду исторических аналогов.

Студент должен:

иметь представление: - об основных компонентах ландшафта, классификации природных ландшафтов, об объектах ландшафтного искусства;

знать: - типы пространственных структур, их соотношение; задачи и этапы проектирования;

уметь: - оформлять эскизы, давать характеристику объекту проектирования, составлять план-анализ озеленяемой территории



Ландшафт можно определить как генетически единую геосистему, однородную по зональным и зональным признакам и заключающую в себе специфический набор сопряженных локальных геосистем. Для обособления самостоятельного ландшафта необходимы следующие основные условия:

- 1) территория, на которой формируется ландшафт, должна иметь однородный геологический фундамент;
- 2) после образования фундамента последующая история развития ландшафта на всем его пространстве должна была протекать одинаково (в единый ландшафт, например, нельзя

объединять два участка, из которых один покрывался ледником, а другой нет, или один подвергался морской трансгрессии, а другой оставался вне её.

Классификация ландшафтов:

-По генезису: природные, болотные, антропогенные, культурные , акультурные , агрикультурные.

-По масштабу: Зональные, региональные, локальные, элементарные.

- По целям изучения: географические, геологические, геохимические.

Территориальные единицы ландшафтов:

Фация. Природная фация - наименьший ПТК. Фация характеризуется однородной литологией поверхностных пород, однородным характером рельефа и увлажнения, одним микроклиматом, одной почвенной разностью и одним биоценозом. Обычно фация занимает очень небольшую площадь и приурочена к одной форме микрорельефа. Для фации характерен один биоценоз. Фация - непосредственный объект полевых исследований, с нее обычно начинается изучение круговорота и превращения энергии и вещества в ландшафте. Можно четко выделять: прирусловая фация и фация пойменной террасы (ивняки), фация первой надпойменной террасы (разнотравные луга), фация нижней части склона, фация депрессии на склоне (лиственнично-березовый лес).

Урочище. Под урочищем понимается сопряженная система фаций, связанных отдельными выпуклыми или вогнутыми формами рельефа или с междуречными участками на однородном субстрате и объединенных общей направленностью движения вод, переноса твердого материала и миграции химических элементов. Среди основных урочищ выделяются урочища доминанты и урочища субдоминанты. Урочища доминанты (фонные) создают фон ландшафта и занимают большие площади. Урочища субдоминанты играют важную роль

Местность. В пределах одного ландшафта почти всегда имеется несколько относительно обособленных участков, отличающихся закономерным сочетанием урочищ, т. е. самостоятельных местностей.

Антропогенные и культурные ландшафты. Антропогенным называют особый тип географического комплекса, который начал формироваться на Земле в историческое время. Структура первичных природных ландшафтов изменена необратимо, и их дальнейшее развитие определяется вновь сложившимися связями. Таким образом, это совершенно новые антропогенные ландшафты, возникшие на месте природных систем. В настоящее время существует много классификаций антропогенно-измененных ландшафтов.

Проверка полученных знаний

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите виды ландшафта
2. Что означает понятие «вертикальная планировка»
3. Перечислите методы улучшения состава почв.
4. Пояснить роль и задачи вертикальной планировки городских территорий.
5. Составьте классификацию рельефа местности в зависимости от уклона.
6. Какие параметры необходимо учитывать при проведении анализа территории объекта
7. Что означает «функциональное зонирование территории»

8. Перечислите характерные функциональные зоны для создания общественного ландшафтного дизайна в селитебной территории и в городской застройке.
9. В чем отличие ген.плана от ситуационного плана
10. Основные понятия и определения: ландшафтное проектирование, ландшафтное искусство, ландшафтная архитектура.
11. Ландшафты: их определение, структура, классификация.
12. Цели и задачи ландшафтного проектирования.
13. Социально-экономические факторы, влияющие на процесс проектирования.
14. Роль природных условий и градостроительной ситуации в оформлении объектов ландшафтной архитектуры.
15. Социальные, демографические, эстетические и экологические факторы, влияющие на формирование объекта ландшафтной архитектуры.
16. Выявление санитарно-гигиенической и природоохранной роли компонентов ландшафта при создании объектов ландшафтной архитектуры.
17. Понятие стилистических направлений и художественного образа в ландшафтном проектировании.
18. Объекты ландшафтного проектирования и их характеристика.
19. Природные компоненты и искусственные элементы, их значение в трактовке проектного решения объекта в зависимости от стилистического направления.
20. Взаимосвязи и единство задач художественных, санитарно-гигиенических, природоохранных при создании объектов ландшафтной архитектуры.
21. Рекреационные задачи.

ТЕСТЫ для проверки знаний

1. К основным целям и задачам ландшафтной архитектуры являются:

- а) сохранение существующих естественных ландшафтов
- б) создание здоровой эстетической среды для человека
- в) научная классификация ландшафтных объектов

2. Вид – это пространство:

- а) предельно ограниченное условиями зрительного восприятия
- б) несколько ограниченное пространство в пределах зрительного восприятия
- в) неограниченное пространство, доминирующее в данном ландшафте

3. Основные направления развития ландшафтной архитектуры:

- а) ландшафтное планирование
- б) ландшафтное строительство
- в) ландшафтное проектирование
- д) ландшафтный дизайн

4. Основные функции зеленых насаждений в городской среде

- а) градообразующие
- б) санитарно-гигиенические
- в) эстетические
- г) градостроительные

5. Что такое стиль в вашем понимании?

- а) Это обобщенный образ средств художественной выразительности, обусловленных единством творческих приемов.
- б) это живой язык композиции, который, как любой другой живой язык, перенимает отдельные черты из других направлений.

7. Отметьте 2 основных стиля оформления садовых участков.

- а) регулярный
- б) французский
- в) английский
- г) ландшафтный
- д) мавританский

8. Оптимальные размеры малого сада:

- а) 200x200 м; б) 1x1 км; в) 5x5 м

9. Основные направления деятельности ландшафтных архитекторов: (Найти неверный ответ)

- а) формирование специальной природной среды для отдыха и прогулок; б) рекультивация нарушенных ландшафтов;
- в) охрана окружающей среды;
- г) создание коммуникаций в природе и городской среде;
- д) создание озелененных территорий специального назначения;
- е) создание полностью искусственной среды в интерьерах и на крышах зданий.

Открытые тесты

1. Определение ландшафтного дизайна. Объекты ландшафтного проектирования.
2. Понятие благоустройства территории.
3. Виды пространственной композиции. Особенности ландшафтной композиции.
4. Задачи и последовательность ландшафтного анализа территории.
5. Задачи и последовательность ландшафтного проектирования.
6. Искусственные элементы ландшафтной композиции.
7. Исходный материал проектирования.
8. Природные элементы ландшафтной композиции
9. Классификация ландшафтов в ландшафтном проектировании.
10. Понятие инженерной подготовки территории.
11. Социальные и экологические факторы как основа ландшафтного проектирования.
12. Виды ландшафтно-планировочной организации насаждений
13. Эстетические факторы в ландшафтном проектировании; архитектурно-пространственная структура, восприятие композиции.
14. Дать понятие - что такое сквер
15. Что такое бульвар
16. Дайте определение понятию «среда открытых пространств».
17. Назовите когда и в связи с чем, появился термин «ландшафтное проектирование».
18. Укажите основные задачи и направления деятельности ландшафтных проектировщиков
19. Перечислите основные ландшафтные объекты, которые относятся к озелененным территориям общественного назначения.
20. Какие ландшафтные объекты относятся к озелененным территориям ограниченного использования
21. Приведите примеры ландшафтных объектов, относящихся к озелененным территориям специального назначения.
22. Перечислите основные виды ландшафтных группировок

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛАНДШАФТА

1. Роль растительности как одного из компонентов ландшафта

2. Типы зеленых насаждений. Рядовые посадки.

Живые изгороди. Зеленые стены. Вертикальное озеленение.

3. Группы деревьев и кустарников в ландшафтных композициях. Подбор пород. Принципы построения групп. Куртины. Рожи. Массивы. Основные композиции групп из деревьев и кустарников. Кустарники и создание групп

Цель изучить роль растительности как компонента ландшафта. Изучить все виды зеленых насаждений, группы растений и принципы составления основных композиций групп деревьев и кустарников

Задачи- изучение типов зеленых насаждений и их применение в ландшафтных композициях;

- применение групп деревьев и кустарников на территории города;

- использование живых изгородей в композициях скверов, на территории индивидуального строительства.

- применение пальмет и кордонов для оформления мемориальных центров;

- изучение влияния массивов на климатические условия.

Студент должен

иметь представление:

о комплексном анализе участка;

о биологических особенностях декоративных кустарников;

о проектируемом балансе площадей, организации озеленяемых территорий

знать:

- особенности инсоляционного анализа;

- почвенные характеристики, требования растений к агрохимическим свойствам почвы;

- способы повышения плодородия почвы;

уметь:

- производить привязку сооружений и насаждений.

- наносить элементы сада;

- подбирать ассортимент растений;

- разрабатывать концепцию сада.

Структура группы, размещение и подбор пород в композицию, является сложной творческой задачей, от успешного решения которой зависит ценность объекта.

Растительные группировки подбираются с учетом биологических свойств растений, их архитектурно-художественных характеристик. Прежде всего, при подборе растений учитывается климатический район, почвенные условия, отношение к влажности воздуха, инсоляции, быстрота роста. Следует также уделять внимание биологической совместимости растений. Общая тенденция смешения различных видов должна быть направлена на создание биоустойчивых растительных сообществ.

В создании группировок следует учитывать скорость роста и долговечность. В связи с этим, быстрорастущие виды нельзя высаживать рядом с медленно растущими и светолюбивыми, нельзя светолюбивые кустарники сажать под пологом плотнокронных

деревьев. Особое внимание при формировании ландшафтных композиций необходимо уделять отношению древесно-кустарниковых насаждений к инсоляции, а также учитывать быстроту роста.

При подборе растительных группировок учитывают архитектурно-художественные свойства растений: высоту, форму кроны и характер листвы. Следует, прежде всего, учитывать контраст по высоте и форме кроны различных деревьев.

Задача 1. С помощью условных обозначений деревьев и кустарников составить ландшафтные группы следующих типов:

- гармоничные;
- контрастные по форме кроны;
- контрастные по мозаике листьев, цветов, плодов;
- контрастные по структуре кроны;
- контрастные по высоте.

Группы оформляются в виде планов и разрезов

Задача 2. Подобрать ассортимент деревьев и кустарников (не менее пяти видов), которые максимально соответствуют следующим условиям произрастания:

- а) почвы глинистые, в весеннее время возможно подтопление, участок затоплен во второй половине дня;
- б) солнечный участок, почвы песчаные, кислые;
- в) тенистый участок, почвы суглинистые, рН 4,6;
- г) место солнечное, почвы суглинистые, слабокислые, участок находится на территории завода по производству удобрений.-

Задача 3. Предложить варианты групп из деревьев и кустарников, соответствующих следующим требованиям:

- а) группа непрерывного цветения из семи видов кустарников;
- б) группа из пяти кустарников, пик декоративности, которой приходится на осень;
- в) группа из деревьев и кустарников (5-9 видов) для солнечного участка с суглинистыми почвами;
- г) группа из декоративно-цветущих деревьев и кустарников (3-5 видов) для участка с песчаными почвами, освещенного только в первой половине дня.

На схемах отобразить сезонную динамику.

Задача 4. Предложить проект сквера, в котором применить не менее пяти приемов компоновки деревьев и кустарников. План участка берется из плана планировки города.

Скверы главным образом предназначены для кратковременного отдыха. Под насаждения в скверах рекомендуется отводить 65-75% территории, под дорожки и площадки - 23-32%, под цветники и декоративные сооружения - 2-3%.

Задача 5. Составить дендрологическую ведомость

Дендрологическая ведомость включает в себя перечень видов растений, используемых на объекте. В ней указывается видовое название, при необходимости, декоративная форма. Например: Калина обыкновенная ф. Бульденеж. Краткое описание растения предполагает указание высоты растения, диаметра кроны, окраску листьев (хвои), окраску цветов и сроки цветения (у лиственных видов), окраска, форма и размер

плодов. В качестве посадочного материала в озеленении обычно используется крупномерные саженцы с открытой (ОКС) или закрытой корневой системой (ЗКС).

Проверка полученных знаний

Вопросы для самоконтроля:

1. Что представляет собой ландшафтное проектирование
2. Перечислите отличительные черты терминов:
Ландшафтное планирование, ландшафтная архитектура, ландшафтный дизайн
3. Главное назначение городских и пригородных ландшафтов
4. Основные принципы создания культурного ландшафта.
5. Что такое разбивочный чертеж планировки, посадочный чертеж
6. Перечислите композиционные приемы формирования ландшафтных объектов.
7. Перечислите важнейшие функции зеленых насаждений.
8. На какие виды изображения разделяется ландшафтная графика
9. Что относится к средствам (компонентам) ландшафтного дизайна
10. Что характеризует архитектурный масштаб? Какие пространственные масштабные характеристики существуют в ландшафтном дизайне
11. Перечислите элементы объемно-пространственной структуры ландшафта
12. Назвать композиционные составляющие пейзажных картин
13. Что такое пейзаж. Дать определение
14. Правило предельного насыщения пейзажа композиционными центрами.
15. Предпосылки возникновения садово-паркового искусства

Контрольные вопросы

1. Каким образом проводится транспортировка растений
2. Условия хранения деревьев и кустарников.
3. Какое расстояние необходимо соблюдать при посадке однорядных кустарников
4. Какое расстояние необходимо соблюдать при посадке крупномерных деревьев
5. Порядок работ по подготовке растительной земли перед посадкой растений.
6. Какие виды аллеиной посадки существуют в садово-парковом строительстве
7. По каким принципам проводится выбор растительного материала при формировании садово-парковой зоны

Тесты

1. Партерная зона это:

- а) зона отдыха
- б) входная зона
- в) уголок детских игр
- г) хозяйственная зона

2. «Солитерные» растения это:

- а) растения паразиты
- б) одиночные растения
- в) кустарниковые растения
- г) разновидность газона

3. Дистанция 2 метра соблюдается при посадке:

- а) крупных кустарников
- б) цветочных клумб
- в) живой изгороди
- г) крупных деревьев

4. «Дендроплан» - это:

- а) посадочно-разбивочный чертеж
- б) инженерное сооружение, для отвода воды
- в) ассортиментная ведомость
- г) чертеж, отражающий общую идею благоустройства

5. Между крупными деревьями дистанция при посадке должна быть:

- а) не менее 2-х метров
- б) не менее 1 метра
- в) не менее 3-х метров
- г) не менее 5-ти метров

6.. Отдельно стоящее на открытом пространстве дерево или кустарник – это ...

- А. Боскет.
- Б. Куртина.
- В. Солитер.
- Г. Группа.

7.. Выберите группу теневыносливых растений

- А. Барбарис обыкновенный, лиственница сибирская, береза повислая.
- Б. Ель колючая, липа мелколистная, барбарис обыкновенный.
- В. Рябина обыкновенная, пихта сибирская, чубушник венечный.
- Г. Сосна обыкновенная, спирея японская, дуб черешчатый.

8. Выберите группу растений, которые наиболее подходят для создания формованной живой изгороди.

- А. Дерен белый, дуб черешчатый, спирея японская.
- Б. Барбарис обыкновенный, сирень венгерская, сосна кедровая сибирская.
- В. Кизильник блестящий, карагана древовидная, ель европейская.
- Г. Боярышник сибирский, сосна обыкновенная, бирючина обыкновенная.

10.. Диаметр кроны взрослого хвойного дерева ...

- А. 6-8 м. Б. 4-6 м. В. 2-4 м.

11.. Какой вид посадочного материала используется в озеленении ...

- А. Сеянцы. Б. Черенки. В. Крупномерные саженцы.

12.. На каком расстоянии высаживают плодовые деревья

- А. 5-6 м. Б. 2-3 м. В. 1-1,5 м.

13.. Растения с закрытой корневой системой можно высаживать ...

- А. Весной.
- Б. Осенью.
- В. Летом.
- Г. В любое время.

14. Выберите группу декоративно-лиственных растений.

- А. Кохия, колеус, петуния.
- Б. Клещевина, цинерария, настурция.
- В. Цинерария, капуста, лаватера.

Г. Кохия, клещевина, мумулюс.

15. Какой тип садово-парковых насаждений может применяться в регулярной планировке?

- а) солитер
- б) куртина
- в) роща
- г) массив

16. Самым крупным компонентом пейзажного парка является

- а) солитер
- б) куртина
- в) роща
- г) массив

17. Из одной древесной породы обычно состоит

- а) группа
- б) куртина
- в) роща
- г) массив

18. Двойная аллея – это

- а) два ряда деревьев вдоль дороги
- б) два ряда деревьев с каждой стороны дороги
- в) два вида используемых деревьев
- г) два полотна дороги

19. Какой принцип подбора растений часто применяется в ботанических садах

- а) экологический
- б) фитоценотический
- в) систематический
- г) гармонический

20. Насаждения на откосах и оврагах служат для

- 1. предотвращения оползней почвы
- 2. задержания талых или дождевых вод
- 3. улучшения эстетического вида
- 4. предотвращения образования оврагов

21. Расстояние между отдельными полосами зеленых насаждений не должно превышать:

- 1. 2-кратной высоты растений
- 2. 5-кратной высоты растений
- 3. 10-кратной высоты растений
- 4. 3-кратной высоты растений

22. Выберите виды композиций, применяемые в дизайне:

- 1. Плоскостная
- 2. целостная
- 3. фронтальная
- 4. объемно-пространственная
- 5. пространственная
- 6. объемно-фронтальная
- 7. глубинно-пространственная

23. В ландшафтной архитектуре используются следующие основные принципы создания культурного ландшафта

- 1. максимально возможное сохранение участков с естественной средой
- 2. снижение уровня шума, загазованности, запыленности
- 3. гармоничное сочетание элементов искусственной и естественной среды
- 4. разнообразие и живописность пейзажей
- 5. устранение неблагоприятных воздействий на человека

24. К основным целям и задачам ландшафтной архитектуры являются:

- а) сохранение существующих естественных ландшафтов
- б) создание здоровой эстетической среды для человека
- в) научная классификация ландшафтных объектов

25. Вид – это пространство:

- а) предельно ограниченное условиями зрительного восприятия
- б) несколько ограниченное пространство в пределах зрительного восприятия
- в) неограниченное пространство, доминирующее в данном ландшафте

26. Основные направления развития ландшафтной архитектуры:

- а) ландшафтное планирование
- б) ландшафтное строительство
- в) ландшафтное проектирование
- д) ландшафтный дизайн

27. Отдельно стоящее на открытом пространстве дерево или кустарник – это ...

- А. Боскет.
- Б. Куртина.
- В. Солитер.
- Г. Группа.

28. Сквер относится к объектам ...

- А. Общего пользования.
- Б. Ограниченного пользования.
- В. Специального назначения

29. Выберите группу теневыносливых растений

- А. Барбарис обыкновенный, лиственница сибирская, береза повислая.
- Б. Ель колючая, липа мелколистная, барбарис обыкновенный.
- В. Рябина обыкновенная, пихта сибирская, чубушник венечный.
- Г. Сосна обыкновенная, спирея японская, дуб черешчатый.

30. Выберите растение, пик декоративности, которого приходится на осень.

- А. Ель канадская.
- Б. Спирея японская.
- В. Бересклет европейский.
- Г. Курильский чай.

31. Выберите группу растений, которые наиболее подходят для создания формованной живой изгороди.

- А. Дерен белый, дуб черешчатый, спирея японская.
- Б. Барбарис обыкновенный, сирень венгерская, сосна кедровая сибирская.
- В. Кизильник блестящий, карагана древовидная, ель европейская.
- Г. Боярышник сибирский, сосна обыкновенная, бирючина обыкновенная.

32. Виды архитектурно-ландшафтной организации растительного материала:

(Указать на неверный ответ)

- а) древесные (лесопарковые) массивы;
- б) рощи; в) древесно-кустарниковые группы;
- г) деревья-солитеры;
- д) аллеи;
- е) боскеты и живые изгороди;
- ж) вертикальное озеленение;

- з) уличные посадки, газоны;
- и) цветочное оформление.

33. Древесная порода, чаще всего встречающаяся на территории нашей страны

: а) береза; б) дуб; в) лиственница; г) пихта; д) ель; е) сосна.

34. Основные декоративные детали зеленых насаждений: (Выбрать три верных ответа)

- а) цвет листьев; б) цвет коры; в) характер строения кроны;
- г) плоды; д) цветы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

ВЫБОР ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

1. Требования к выбору деревьев и кустарников
2. Особенности декоративных качеств отдельных пород деревьев и кустарников.
3. Красивоцветущие древесно-кустарниковые растения
4. Декоративное сочетание растений

Цель: Научиться создавать различные композиции, используя различные свойства, цвет и фактуру растений. Научиться работать с древесно-кустарниковой растительностью как элементом ландшафтного дизайна.

Задачи: Ознакомиться с лиственными и хвойными деревьями, лиственными и хвойными кустарниками, изучить ассортимент плодовых кустарников, вьющихся растений которые используются в ландшафте города. Правильно применять большой ассортимент декоративных деревьев и кустарников для создания красивых композиций и улучшения экологии города. Научиться составлять дендроплан.

Студент должен:

иметь представление: о проектируемом балансе площадей, требованиях к функциональному зонированию и организации озеленяемых территорий. Оценке существующей растительности.

Знать: особенности озеленения и подбора растительного ассортимента для городских территорий общего пользования, включая городские центры, ограниченного пользования и специального назначения.

Уметь: выполнять эскизы генеральных фрагментов объектов садово-паркового строительства различных категорий. Выполнять анализ пригодности растений по функциональному, санитарно-гигиеническому и эстетическому факторам.

Дендрологический план выполняют на основе генерального плана и, как правило, в том же масштабе. Он является основным чертежом любого ландшафтного объекта. На этом чертеже специальными условными обозначениями показываются хвойные и лиственные деревья и кустарники: массивы, группы, одиночные деревья, цветники. При этом обозначение вновь проектируемых насаждений должно отличаться от существующих.

Задача 1. Выполнить дендрологический план.

На дендрологический план наносятся все запланированные к посадке растения, цветники и газоны.

Задача 2. Подготовить ассортиментную ведомость

Приложение дендроплана - ассортиментная ведомость, в которой указан количественный и видовой состав высаживаемых растений, их характеристика. Растения, рекомендуется размещать по алфавиту.

При выполнении практических заданий и для самостоятельной работы студентов следует использовать таблицы ассортимента растений адаптированных для Поволжского региона. В приложении 1 указаны растения, которые рекомендовано использовать в нашем регионе.

Растительные участки сада – трехмерные формы, которые работают на развитие дизайнерской концепции. Масштаб, форма, масса. Различные категории растений.

1. «Особые» растения – растения, которые формируют *фокусные* точки и имеют решающее значение.

2. «Скелетные» растения – растения, которые служат *фоном*.

3. «Декоративные» растения, цветущие кустарники и высокие травы, которые располагают на фоне скелетных растений.

Цвет, форма, рисунок листьев

4. «Красивые» растения – это растения характерные своими *цветами* и другими особенностями (многолетники).

5. Растения «наполнители». Обычно луковичные.

6. Листопадные и вечнозеленые растительные материалы (учитывая время года).

Проверка полученных знаний

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите ассортимент травянистых многолетников для создания садов
2. Сезонные декоративные древесно-кустарниковые группы
3. Перечислите сезонные технологии ухода за садом
4. Сорные растения: меры борьбы и профилактика
5. Наиболее часто встречающиеся болезни и вредители растений профилактика и меры борьбы с ними
6. Основные способы размножения растений.
7. Как провести подготовительные работы для посадки деревьев и кустарников?
8. Какие способы и основные правила посадки и пересадки деревьев и кустарников?
9. В чем состоят особенности ухода за зелеными насаждениями?
10. Какое оборудование применяется на озелененных территориях? Что можно предложить нового при устройстве подобного оборудования?
11. Использование древесных растений в озеленении
12. Роль цвета в ландшафтной композиции.
13. Роль света и тени в ландшафтной композиции.
14. Роль размера объектов в ландшафтной композиции.
15. Виды декоративности растений.

Тесты

1. Партерная зона это

- а) зона отдыха
- б) входная зона
- в) уголок детских игр
- г) хозяйственная зона

2. «Солитерные» растения это:

- а) растения паразиты
- б) одиночные растения
- в) кустарниковые растения
- г) разновидность газона

3. Дистанция 2 метра соблюдается при посадке:

- а) крупных кустарников
- б) цветочных клумб
- в) живой изгороди
- г) крупных деревьев

4. «Дендроплан» - это:

- а) посадочно-разбивочный чертеж
- б) инженерное сооружение, для отвода воды
- в) ассортиментная ведомость
- г) чертеж, отражающий общую идею благоустройства

5. Между крупными деревьями дистанция при посадке должна быть:

- а) не менее 2-х метров
- б) не менее 1 метра
- в) не менее 3-х метров
- г) не менее 5-ти метров

6.. Отдельно стоящее на открытом пространстве дерево или кустарник – это ...

- А. Боскет.
- Б. Куртина.
- В. Солитер.
- Г. Группа.

7.. Сквер относится к объектам ...

- А. Общего пользования.
- Б. Ограниченного пользования.
- В. Специального назначения

8.. Выберите группу теневыносливых растений

- А. Барбарис обыкновенный, лиственница сибирская, береза повислая.
- Б. Ель колючая, липа мелколистная, барбарис обыкновенный.
- В. Рябина обыкновенная, пихта сибирская, чубушник венечный.
- Г. Сосна обыкновенная, спирея японская, дуб черешчатый.

9. Выберите растение, пик декоративности, которого приходится на осень.

- А. Ель канадская.
- Б. Спирея японская.
- В. Бересклет европейский.
- Г. Курильский чай.

10. Выберите группу растений, которые наиболее подходят для создания формованной живой изгороди.

- А. Дерен белый, дуб черешчатый, спирея японская.
- Б. Барбарис обыкновенный, сирень венгерская, сосна кедровая сибирская.
- В. Кизильник блестящий, карагана древовидная, ель европейская.
- Г. Боярышник сибирский, сосна обыкновенная, бирючина обыкновенная.

11. Диаметр кроны взрослого хвойного дерева ...

А. 6-8 м.

Б. 4-6 м.

В. 2-4 м.

12. Какой вид посадочного материала используется в озеленении ...

А. Сеянцы.

Б. Черенки.

В. Крупномерные саженцы.

13. На каком расстоянии высаживают плодовые деревья

А. 5-6 м.

Б. 2-3 м.

В. 1-1,5 м.

14. Растения с закрытой корневой системой можно высаживать ...

А. Весной.

Б. Осенью.

В. Летом.

Г. В любое время.

15. Выберите группу декоративно-лиственных растений.

А. Кохия, колеус, петуния.

Б. Клещевина, цинерария, настурция.

В. Цинерария, капуста, лаватера.

Г. Кохия, клещевина, мумулюс.

16. Наиболее благоприятные почвы для выращивания растений:

А. Песчаные;

Б. Глинистые;

В. Торфяные;

Г. Суглинистые и супесчаные

17. Показатель кислотности рН = 5,5 характеризует почвы как:

А. Сильнокислые;

Б. Слабокислые;

В. Нейтральные;

Г. Кислые

18. С помощью лакмусовой бумажки можно определить:

А. Гранулометрический состав почвы;

Б. Ассортимент, подходящих растений;

В. Кислотность почвы;

Г. Ничего из перечисленного

19. Какой тип садово-парковых насаждений может применяться в регулярной планировке?

а) солитер

б) роца

в) куртина

г) массив

20. Самым крупным компонентом пейзажного парка является

а) солитер

б) роца

в) куртина

г) массив

21. Из одной древесной породы обычно состоит

а) группа

б) роща

в) куртина

г) массив

22. Двойная аллея – это

а) два ряда деревьев вдоль дороги

в) два вида используемых деревьев

б) два ряда деревьев с каждой стороны дороги

г) два полотна дороги

23. Какой принцип подбора растений часто применяется в ботанических садах

а) экологический

в) систематический

б) фитоценотический

г) гармонический

24. Дендрологический план, главным образом, необходим для

А. Заказчика (для наглядности).

Б. Рабочих (для переноса в натуру).

25. Диаметр кроны взрослого хвойного дерева ...

А. 6-8 м.

Б. 4-6 м.

В. 2-4 м.

26. Какой вид посадочного материала используется в озеленении ...

А. Сеянцы.

Б. Черенки.

В. Крупномерные саженцы.

27. На каком расстоянии высаживают плодовые деревья

А. 5-6 м.

Б. 2-3 м.

В. 1-1,5 м.

28. Растения с закрытой корневой системой можно высаживать ...

А. Весной.

Б. Осенью.

В. Летом.

Г. В любое время

Тест по дендрологии

1. Что относится к пирамидальным тополям

1. Тополь поздний
2. Тополь лавролиственный
3. Тополь китайский
4. Тополь Яблокова

2. Для какого типа ландшафта более всего подходят следующие определения: легкость, сквозистость, четкость, архитектурность, радость.

1. Тип кедровых сосен
2. Еловый тип
3. Сосновый тип
4. Лиственничный тип

3. Какому виду Березы присуща медная окраска бересты

1. Желтая
2. Японская
3. Вишневая

4. Какие виды растений требуют плодородные почвы

1. Жимолость Ольги
2. Чубушник Лемуана
3. Миндаль низкий
4. Ясень обыкновенный

5. Какое из перечисленных растений характеризуется наибольшим размером соцветий

1. Сирень персидская.
2. Черемуха обыкновенная
3. Гортензия лазающая.

6. У какого из этих деревьев максимальная скорость роста

1. Тополь черный
2. Береза бородавчатая
3. Вяз гладкий
4. Груша лесная

7. Какого цвета побеги Дерена белого

1. Бурого
2. Белого
3. Фисташкового
4. Ярко красного

8. Какое из перечисленных растений характеризуется корой зеленого цвета

1. Лох узколистный
2. Береза Шмидта
3. Дрок красильный
4. Яблоня Нездвецкого

9. Какие деревья наиболее влаголюбивы

1. Береза бородавчатая
2. Клен татарский
3. Груша
4. Вяз гладкий

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЛАНДШАФТА С ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКОЙ

Цель: Научиться составлять планы посадок цветников, миксбордеров и рокариев, сформировать навыки проектирования цветочных элементов на газоне. Изучить ассортимент цветов применяемых для озеленения клумб

Задачи : Разработка проектов размещения цветочно-декоративных культур. Растения, их агротехника. Применение этих растений в оформлении участка. Значение ковровых и почвопокровных культур в оформлении участка

Студент должен

- *Иметь представление* о биологических основах цветоводства; о классификации ассортимента декоративных цветочных растений открытого и защищённого грунта в видовом и сортовом разнообразии; о технологии выращивания цветочных растений в связи с их биологическими и экологическими особенностями, декоративными качествами и производственными задачами;
- *Знать* декоративные качества цветочных культур, сроки их цветения и цветковые характеристики; приемы цветочного оформления с учетом экологических требований растений;
- *Уметь*: пользоваться справочной литературой; выполнять комплекс работ по созданию цветников различных композиций.

При создании ландшафтных композиций с цветами учитывают биологические (требования к освещенности, температурному режиму, влажности и составу почв) и архитектурно-художественные свойства (высоту разветвления стеблей, окраску и фактуру цветков и листьев, время и продолжительность цветения).

Одно из основных свойств цветов, определяющих их композиционную ценность, это их высота, от которой зависит силуэт и обозреваемость цветника. По высоте цветы делятся на низкие (10-12 см), средние (25-30 см), высокие (50-80 см) и очень высокие (выше 80 см).

Цветочные композиции целесообразно создавать таким образом, чтобы очень низкие цветы размещались вблизи мест обозреваемости, средние – несколько в стороне, высокие и очень высокие – посреди цветника небольшими группами, а более крупные – на заднем плане цветника.

Задача 1. Составить посадочные чертежи для цветников, запроектированных в генеральном плане.

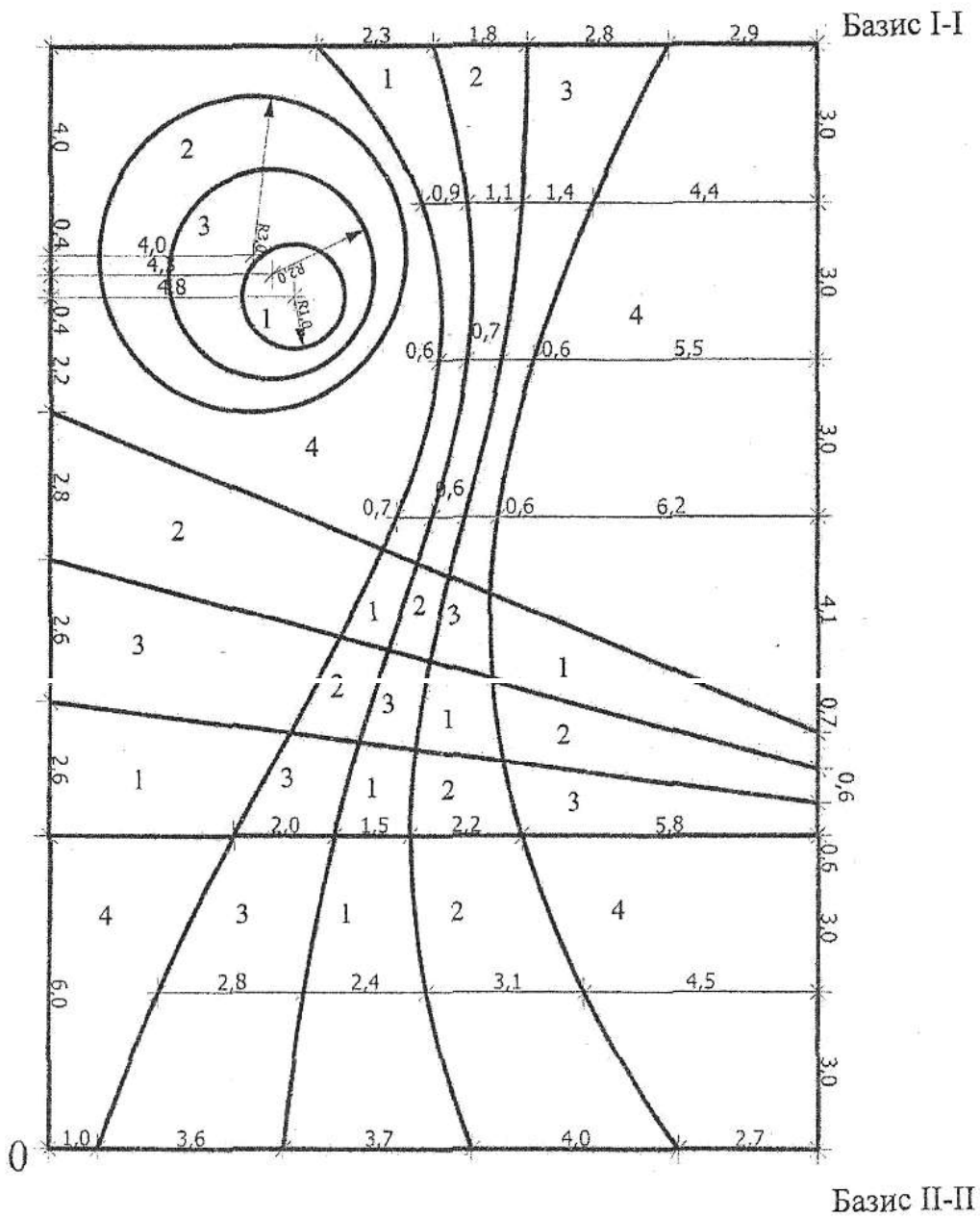
Посадочный чертеж необходим для переноса в натуру плана цветника. На чертеже должны быть четко показаны контуры самого цветника и контуры всех элементов, составляющих орнамент цветочной композиции, а также способ переноса плана в натуру. Для этого используют два основных способа:

- способ ординат;
- способ квадратов (сетки);

Главными критериями при выборе способа переноса плана в натуру должны быть простота и точность выполнения работ.

Способ ординат используется для переноса в натуру планов цветников с относительно несложным рисунком. Привязка элементов цветника производится к базовым линиям с помощью перпендикуляров – ординат. Базисными линиями могут служить любые, доступные для измерения, существующие элементы планировки такие, как тротуары, ограждения, подпорные стенки, стены зданий и сооружений и т.д. Количество базисных линий должно быть минимальным, но достаточным для привязки. Все цифры на чертеже должны быть разборчивы и удобны для чтения при работе в полевых условиях (рис. 1).

М 1:100

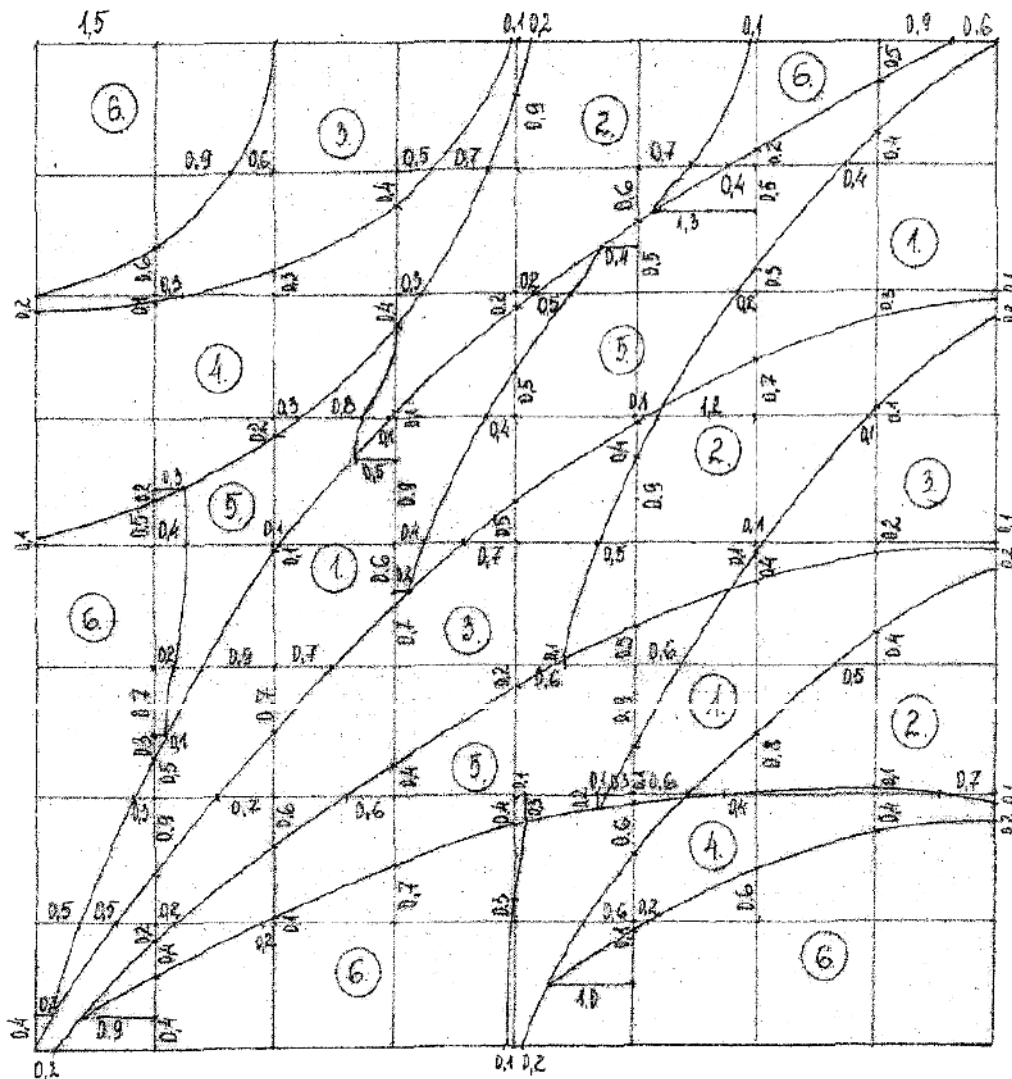


Экспликация

1. Бегония клубневая (розовая)
2. Цинерария приморская (серая)
3. Бегония всегдацветущая (красная)
4. Бегония всегдацветущая (розовая)

Рис. 1 – Пример выполнения рабочего (разбивочного) чертежа (способ ординат)

Способ квадратов (сетки) удобен для переноса в натуру планов цветников, имеющих очень сложный орнамент. Характерные точки рисунка привязывают с помощью перпендикуляров к ближайшим линиям сетки, построенной через 0,5-2,0 м. Все квадраты сетки нумеруются. Сетку привязывают к существующим на объекте линиям или точкам (рис. 2). М 1:100



Экспликация:

1. Виола трехцветная (желтая)
2. Виола трехцветная (светло-розовая)
3. Виола трехцветная (пурпурно-розовая)
4. Виола трехцветная (голубая)
5. Виола трехцветная (фиолетовая)
6. Газон рулонный

Рис. 2 – Пример выполнения рабочего (разбивочного) чертежа (способ квадратов)

Задача 2. Составить ассортиментную ведомость цветочных растений.

Для расчета необходимого количества посадочного материала необходимо иметь следующие показатели:

- площадь, занимаемая каждой культурой в цветнике;
- нормы посадки растений в цветник на 1 м²;

Пример ассортиментной ведомости приведен в таблице.

Таблица . Ассортиментная ведомость цветочных растений

№	Видовое название	Краткая характеристика	Вид посадочного материала	Количество, шт	Цвет культуры
1					
2					
3					

На основании выполненных выше задач выполнить задания по проектированию цветников

Задание 1. *Спроектировать разбивочно - посадочный чертеж цветника.*

Спроектировать цветник на газоне в масштабе 1:50. Вокруг газона расположить дорожно-тропиночную сеть и выделить ее линии цветом внутри газона. В цветнике расположить несколько видов цветочной культуры и определить орнаментальный рисунок цветника (цветник может быть любой формы, как пейзажного стиля, так и регулярного стиля). Цветник вынести в условные обозначения. На цветнике расставить размеры и привязочные линии. Внизу рабочего поля составить ведомость цветочного материала.

Задание 2. *Спроектировать ленточный цветник.* Составить ведомость цветочного материала.

№	Наименование	Площадь для отдельной культуры, м2	Посадочная площадь, м2	Количество, шт	Цвет культуры
1	Тюльпан	5,4	0,1x0,1	54	Красный
2	Гиацинт				
3	Нарцисс				

Для того, чтобы узнать сколько необходимо штук цветочных культур высадить на определенную площадь, необходимо площадь, отведенную для данной цветочной культуры умножить на посадочную площадь цветка.

Проект оформить условным обозначением, При выборе растения желательно отметить его сорт. В краткой характеристике указывается окраска цветов, сроки цветения, схема посадки.

Задание 3. *Спроектировать рабатку*

1. Разработать проект рабатки с подбором растений 1 вида, 2-х видов. 4-х видов. (несколько вариантов)
2. Вычертить план посадок в заданном масштабе (1:50), цветом или штриховкой.
3. Показать размещение растений, нанести на него разбивочный чертёж.
4. Вычертить в масштабе разрез цветника.
5. Составить график феноспектра цветника.
6. Подсчитать общую площадь цветника, площади под разными видами растений и количество растений.
7. Написать рекомендации по посадке и уходу.

Задание 4. *Спроектировать арабеску*

1. Разработать проект арабески с привязкой к определенной местности
2. Вычертить план посадок в заданном масштабе (1:50), цветом или штриховкой

3. Показать размещение растений, нанести на него разбивочный чертёж.
4. Вычертить в масштабе разрез цветника.
5. Составить график феноспектра цветника.
6. Подсчитать общую площадь цветника, площади под разными видами растений и количество растений.
7. Написать рекомендации по посадке и уходу.
8. Охарактеризовать инертный материал, который используется в работе

Задание 5 Проект рокария

1. Разработать проект рокария с подбором ассортимента растений.
2. Вычертить план посадок в заданном масштабе (1:50), цветом или штриховкой
3. Показать размещение растений, нанести на него разбивочный чертёж.
4. Вычертить в масштабе разрез цветника.
5. Составить график феноспектра цветника.
6. Подсчитать общую площадь цветника, площади под разными видами растений и количество растений.
7. Написать рекомендации по посадке и уходу.
8. Разработать проект альпинария с подбором ассортимента растений.

Задание 6 Проект миксбордера

1. Разработать проект миксбордера на территории городского парка с использованием следующих растений: флокс метельчатый, хризантема корейская, рудбекия, можжевельник, кизильник горизонтальный, жимолость нитчатая, шпорник, золотарник, мальва, наперстянка, астра, багульник, пион, диклитра прекрасная, ревень пальмовидный, юкка нитчатая, арункус и др.
2. Разработать проект миксбордера на территории школы или детского сада, подобрать ассортимент растений.
3. Составить эффектную цветовую комбинацию из цветов в сочетании синего, зеленого и желтого цветов для миксбордера.
4. Разработать проект миксбордера на территории садового участка и подобрать ассортимент растений.
5. Создать монохромный миксбордер

Задание 7. Проект каменистой горки

Виды каменистых горок:

- ступенчатый горный склон;
- террасы;
- столовые горы;
- утёс;
- плато;
- ущелье.

1. Вычертить форму земной поверхности, которая будет служить основой альпийской горки, и водной ванны (если это необходимо) с помощью горизонталей в заданном масштабе (1:50),нанести на план разбивочный чертёж.
2. Вычертить в масштабе разрезы (от 1 и более) каменистой горки и водной ванны.
3. Показать условными обозначениями, или цветом, или штриховкой размещение растительности, природных камней и других аксессуаров.
4. Подсчитать общую площадь горки площадь водного зеркала, площади под разными видами растений и количество растений.
5. Написать рекомендации по строительству горки и водоема, посадке растений в них и уход за ними.

Задание 8. *Спроектировать цветники на выбор*

- 1-Теневой цветник
- 2-Цветник непрерывного цветения
- 3-Цветники из декоративных злаков
- 4-Монохромный цветник
- 5-Прибрежные, каменистые и гравийные (альпинарии и рокарии) цветники
- 6-Тематические композиции на основе контрастных и нюансных цветовых сочетаний, в экологическом стиле.

Задание 9. *Спроектировать клумбы* Можно использовать бордюры.

- 1-правильной геометрической формы
- 2-приподнятые клумбы
- 3- ковровый цветник
- 4- клумба весенняя
- 5-клумба из однолетников
- 6-клумба из многолетников
- 7-клумба непрерывного цветения

Задание 10. *Спроектировать партер.*

Растения подобрать самостоятельно. На эскизе показать все условные обозначения .
Сделать разрез партера.

Проверка полученных знаний

Контрольные вопросы

1. Какие виды цветочного оформления существуют на газоне
2. Какие виды газонов используют при формировании садово-парковой зоны
3. Что такое партер
4. Какие стелющиеся цветочные культуры Вы знаете
5. Какой материал используется при создании партеров
6. Основные малые формы озеленения: клумбы.
7. Основные малые формы озеленения: рабатки.
8. Основные малые формы озеленения: миксбордеры
9. Основные малые формы озеленения: рокарии.
10. Основные малые формы озеленения: газоны.
11. Способы вертикального озеленения.
12. Модульные цветники.
13. Монохромные цветники.
14. Одновидовые цветники.
15. Малые архитектурные формы.
16. Основные виды клумб; ассортимент используемых растений.
17. Миксбордеры для освещённых мест; ассортимент используемых растений.
18. Миксбордера для затенённых мест; ассортимент используемых растений.
19. Основные виды рокариев; устройство и уход за рокарием; ассортимент используемых растений.

Тесты

1. Миксбодер – это

- а) низкорослый кустарник
- б) бетонный бордюр
- в) протяженный смешанный цветник
- г) название цветка

2. Как называется разновидность протяженного цветника, который располагают вдоль дорожек, с некоторым отступом от края

- а) клумба
- б) рабатка
- в) бордюр
- г) солитер

3. Что имеет правильную геометрическую форму

- а) клумба
- б) газон
- в) партер
- г) смешанный цветник

4. В вертикальном озеленении используются ...

А. Цветы в подвесных контейнерах. Б. Лианы. В. Оба варианта

3. Укажите контрастное сочетание цветов

- А. Красный и зеленый.
- Б. Красный и розовый.
- В. Белый и оранжевый.

5. Цветник со сложным, вычурным рисунком в виде орнамента называется ...

- А. Рабатка.
- Б. Бордюр.
- В. Рокарий.
- Г. Арабеска.

6. Выберите группу цветов весеннего цветения.

- А. Крокус, тюльпан, нарцисс.
- Б. Астильба, пион, настурция.
- В. Гладиолус, астра, георгина.

7. В альпийскую горку высаживают растения ...

- А. Альпийской флоры.
- Б. Однолетние.
- В. Хвойные.
- Г. Многолетние и злаки

8. Что такое «Альпинарий»

- а) приусадебный участок
- б) участок в саду или парке для выращивания горных растений на искусно сооружаемых из камней горках.
- в) естественная неровность рельефа

9. Рокарий – это

- а) искусственные скалы
- б) сухая каменная стенка
- в) шпалерник
- г) широкие террасы, расположенные на разных уровнях и ограниченные по периметру подпорными стенками

10. Вертикальное озеленение – это

- а) растения в контейнерах
- б) подпорные стенки

в) озеленение территории с помощью вьющихся растений или стриженных деревьев

11. Обязательным элементом простого партера является

- а) инертный материал
- б) газон
- в) стриженный кустарник
- г) цветы

12. Самым крупным компонентом регулярного парка является

- а) группа
- в) живая изгородь
- б) боскет
- г) аллея

13. В состав миксбордера должны входить

- а) растения, цветущие в разное время
- б) растения, цветущие в одно время
- в) цветы одного вида разной окраски
- г) цветы разных видов одной окраски

14. Сколько экземпляров деревьев или кустарников составляют классическую группу

- а) 2 - 10
- б) 3 - 9
- в) 2 - 9
- г) 3 - 15

15. Моносад – это сад

- а) растений одного вида или рода
- б) растений одного цвета
- в) для демонстрации одного растения
- г) одного владельца

16. Излишним элементом альпинария являются

- а) дорожки
- б) альпийские растения
- в) садовые растения
- г) камни

17. К возбуждающему и активизирующему цвету пейзажей относится:

- А. голубой
- Б. жёлтый
- В. синий
- Г. Черный

18. Успокаивающим и умиротворяющим цветом пейзажей является:

- А. оранжевый
- Б. красный
- В. белый
- Г. Фиолетовый

19. Цветом эмоционального равновесия, физического и психического здоровья является:

- А. голубой

- Б. зеленый
- В. оранжевый
- Г. Фиолетовый

20. Выберите группу декоративно-лиственных растений.

- А. Кохия, колеус, петуния.
- Б. Клещевина, цинерария, настурция.
- В. Цинерария, капуста, лаватера.
- Г. Кохия, клещевина, мумулюс.

21. Цветник со сложным, вычурным рисунком в виде орнамента называется...

- А. Рабатка.
- Б. Бордюры.
- В. Рокарий.
- Г. Арабеска.

22. Выберите группу цветов весеннего цветения.

- А. Крокус, тюльпан, нарцисс.
- Б. Астильба, пион, настурция.
- В. Гладиолус, астра, георгина.

23. Оптимальная схема посадки тюльпанов

- А. 10×10 см.
- Б. 50×50 см.
- В. 20×20 см.

24. Глубина посадки луковиц лилии

- А. 5 см.
- Б. 3×высоту луковицы.
- В. Над луковицей должен быть 1 см.

25. При формировании декоративной группировки растительности основными факторами являются:

- а) форма растений;
- б) окраска листьев;
- в) шумозащитные качества группы;
- д) периоды наибольшей декоративности

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

ПРАВИЛА И НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛОГО РАЙОНА

Цель занятия:

1. Ознакомиться с планировочной структурой жилого района.
2. Изучить приемы озеленения жилой территории.
3. Ознакомиться с основными типами насаждений.

1. ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА ЖИЛОГО РАЙОНА

1.1. Ступенчатое построение системы культурно-бытового обслуживания населения жилого района.

Все виды жилых комплексов формируются по принципу *ступенчатой системы обслуживания*.

■ **Первую ступень** обслуживания населения представляют учреждения и предприятия, а также сооружения *повседневной необходимости*:

- продуктовые магазины;
- хозяйственные площадки;
- детские и физкультурные площадки;
- площадки для отдыха взрослого населения;
- автостоянки вблизи жилых домов;
- детские сады-ясли;
- школы;
- **сад жилой группы (с сооружениями и площадками).**

■ **Вторая ступень** обслуживания населения включает учреждения и предприятия *повседневной и периодической необходимости*:

- магазины;
- столовые;
- бытовые мастерские;
- поликлиники;
- аптеки;
- предприятия культурно-бытового обслуживания;

■ **озелененные пространства микрорайонного значения (сад микрорайона, предназначенный для отдыха всего населения, включая занятия спортом).**

■ **Третью ступень** обслуживания населения представляют учреждения и предприятия, сооружения и устройства как *периодического*, так и *эпизодического* использования:

- крупные магазины (универмаги, гастрономы);
- кафе, ▪ клубы, рестораны;
- гостиницы;
- кинотеатры;
- театр;
- районные поликлиники и больницы;
- музей;
- спортивный комплекс;
- **сад или парк жилого района.**

1.2. Структура селитебной территории города.

Наиболее распространенными элементами селитебных зон города являются *жилой район, микрорайон, квартал*.

■ **Жилой район** – это наиболее крупная структурная единица селитебной зоны малых и средних городов. Для структуры крупных городов такой единицей является **селитебный (планировочный) район**, который образует несколько жилых районов.

Застройка жилого района формируется по **принципу пешеходной доступности** к учреждениям и предприятиям культурно-бытового обслуживания, радиус которой находится в пределах 1000-1500 м от жилья. Численность населения обычно составляет 25-60 тыс. чел. и более в зависимости от этажности застройки.

Выбор наиболее рациональной численности населения жилого района зависит от:

- величины города;
- этажности застройки;
- природных условий;
- ландшафтных особенностей местности.

■ **Микрорайон** – это такая организация жилого комплекса, которая обеспечивает самые **необходимые потребности населения (воспитание молодого поколения, культурный отдых, хозяйственную деятельность, культурно-бытовое обслуживание жителей).**

Состоит микрорайон из группы жилых зданий, детских садов-яслей, школ, магазинов, аптек, хозяйственных и детских площадок вблизи жилых зданий.

Микрорайоны организуют по принципу пешеходной доступности в пределах радиуса не более 400 м. Радиус обслуживания определяет численность населения. При пятиэтажной застройке она составляет 6-12 тыс. чел., при смешанной – 18-20 тыс. чел. (при обеспеченности жилой площадью 9 м² на человека).

Микрорайоны формируются в один жилой район, который образует свою систему предприятий и учреждений обслуживания населения (2-я ступень).

Жилой район в малом и среднем городе, территория которого не пересекается магистральной улицей, может не подразделяться на микрорайоны.

Границы, определяющие территории жилых районов, называют *красными линиями*. Вдоль улицы здания размещают по границе, отстоящей от красной линии (не менее 6 м) и называемой *линией застройки*.

■ **Группа жилых домов** – основная планировочная единица микрорайона. При группе домов предусматривается сад или озелененный двор.

Группы жилых домов составляют планировочную структуру микрорайона, а сады при этих группах – объединяются в целостную систему озеленения микрорайона.

Озеленение микрорайона должно представлять единый зеленый массив, в основу проектного решения которого должна быть заложена единая композиция, объединяющая все взаимосвязанные участки. При этом каждый участок должен сохранять своеобразие.

2. ПРИЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЖИЛОЙ ТЕРРИТОРИИ

Зеленые насаждения микрорайона проектируются в виде придомовых полос, вокруг детских, спортивных, хозяйственных площадок, площадок для отдыха взрослого населения, автостоянок, в виде защитных полос вдоль улиц для защиты от пыли, шума и ветра, вдоль тротуаров и проездов.

Придомовые полосы, детские, спортивные, хозяйственные площадки – основные элементы озеленяемой территории группы жилых домов.

Придомовые полосы. *Придомовая полоса – специфический элемент озелененных территорий жилых дворов и является своего рода переходным звеном от интерьера квартиры к внешнему пространству.*

Озеленению придомовых полос следует уделять особое внимание. Придомовые полосы подчеркивают вход в дом, на них обращается внимание жильцов, живущих на первых этажах. По строительным нормам и правилам ширина придомовых полос определяется в пределах от 3,5 до 8 м. (12-15 м – максимальные параметры при осевом расположении проезда между параллельно стоящими домами).

При озеленении следует учитывать близость растений к окраинам. В придомовых полосах уместно применение компактных групп кустарников и небольших по высоте (рябина, плодовые), отдельно стоящих деревьев. Кустарники рекомендуется формировать по времени их цветения. Деревья и кустарники не должны затенять окна квартир. Деревья следует размещать не ближе 5 м от здания, кустарники – не ближе 1,5-2 м.

Если ширина придомовой полосы минимальна, ее целесообразно отводить под газон, вертикальное озеленение и цветы. В полосах можно предусматривать и небольшие участки (2x2, 4x4 м) для самодеятельного цветоводства. Широкое распространение получает устройство миксбордеров – полос непрерывного цветения. Этот прием цветочного оформления на жилых территориях позволяет не только иметь в течение всего теплого периода декоративный цветник, но и поддерживать композиционную целостность.

В придомовых полосах необходимо предусмотреть места для посадки вьющихся растений, которые придадут дополнительную живописность фасадам зданий. Это является также приемом постепенного перехода от здания к территории.

При ширине домового полосы 5 м и более возможно в ее границах устройство расширенных подходов к подъездам или небольших площадок - мини-зон отдыха. Чем шире придомовая полоса, тем больше возможностей ее функционального использования и ландшафтного оформления. При ширине 5-6 м можно создать «зеленую гостиную». Средства – минимальное замощение, газон, цветник, скамья или переносной шезлонг. Используют небольшие декоративные стенки, трельяжи с вьющимися растениями.

С решением придомовой полосы непосредственно связана архитектура входов в жилые дома. Для их акцентирования используются ландшафтные средства. С этой целью у входа

устраиваются декоративные стенки для вьющихся растений, устанавливаются цветочницы, скамьи, декоративные светильники.

Спортивные площадки проектируются из расчета 1 м² на одного жителя. При повышенной плотности застройки спортивные площадки целесообразно группировать и выносить в междворовые пространства, располагая их не ближе 15 м от окон. Спортивные площадки являются источником пыли и шума, поэтому при озеленении их изолируют сетчатыми ограждениями. По ограждениям можно предусмотреть вьющиеся растения (посадочные места снаружи площадки). По периметру площадки рекомендуется высаживать быстрорастущие деревья с плотной крупной кроной. Размещение растений группами или рядами будет способствовать защите площадки от ветра. Ширина полос под озеленение вокруг блока площадок должна быть не менее 10 м. От края площадки древесные породы следует высаживать не ближе 2 м. Это устраняет неравномерность освещения и мелькание световых пятен на покрытиях.

Детские площадки устраивают отдельно для детей ясельного, дошкольного и младшего школьного возраста. Однако, при ограниченных внутриквартальных территориях, размещать их приходится достаточно густо. Зеленые разрывы сокращаются до 1,0 и даже 0,5 м, которые игнорируют дети и взрослые, в итоге газон и мелкий кустарник вытаптываются. В таком случае лучше строить детские городки, соблюдая нормативную пешеходную доступность и оптимальную изоляцию.

Детские игровые площадки должны быть изолированы от проездов, автостоянок полосой насаждений шириной не менее 3 м. Их следует располагать с подветренной стороны по отношению к площадкам для мусоросборников, чистки вещей. На детских площадках важно обеспечить достаточную аэрацию и инсоляцию.

Для изоляции детских площадок по периметру следует предусмотреть кустарники (живая изгородь, группы). Для затенения части покрытия с юга и юго-запада – деревья. С этой целью рекомендуется использовать сочетания растений с плотной (клен, липа) и ажурной (ясень, береза) кроной. В южных районах (южнее 55^о с. ш.) должно быть затенено 1/2 площади детских игровых площадок, в районах средней полосы – 1/3.

Расчленить территорию площадки на самостоятельные по назначению участки можно с помощью групп или одиночных экземпляров деревьев и кустарников из устойчивых, преимущественно местных видов растений.

Малопригодны кустарники с яркими, низко расположенными цветками и обильным плодоношением, такие как миндаль, айва японская, вейгела, виды спирей и др. Лучше использовать, например, такие виды как сирень, пузыреплодник, клен Гиннала, клен татарский. Недопустимы виды растений с ядовитыми плодами и колючками – волчье лыко, сорта роз, боярышники. Цветники также малопригодны для озеленения детских площадок. Предпочтение отдается деревьям и кустарникам, которые оздоравливающе действуют на окружающую среду – выделяют фитонциды, летучие вещества, подавляют жизнеспособность ряда бактерий (сосна, можжевельник). Для уменьшения повреждаемости растений вокруг игровых площадок устанавливают скамьи, ограждения или создают стенки небольшой высоты. Растения следует размещать на насыпных бровках на 20-30 см выше поверхности площадок и не менее чем в метре от их кромки.

Площадки отдыха для взрослых. Оптимальные размеры площадки для взрослых 25-75 м² (в отдельных случаях до 150 м²). Иногда места отдыха взрослых размещают рассредоточено в виде небольших курдонеров со скамьями и цветниками вдоль пешеходной аллеи, в виде небольших зон отдыха поблизости от входов в дома.

При компоновке растений у площадок отдыха взрослых следует учитывать, прежде всего, частичное затенение их поверхности, особенно в южных районах. При этом лучше всего использовать крупные существующие деревья, проектируя площадки вблизи последних – липы, дубы, платаны, вязы. Для защиты от солнца уместно устройство пергол с вьющимися растениями, зонтиков или тентов, а для защиты от ветра – декоративных стенок. Эффективным покрытием площадок отдыха является газонно-плиточное (плиты, утопленные в газон).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

ПРАВИЛА И НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ МАЛОГО САДА

Основные типы насаждений имеют разнородную структуру:

- *плоскостные элементы* – газоны, цветники;

- *объемные* – деревья и кустарники.

Особым типом является *вертикальное озеленение*.

Между плоскостными и объемными элементами насаждений установлено определенное соотношение. Под газон отводится значительная часть территории - 58-70%, удельный вес цветников в общей площади составляет от 0,5 до 1,5%, дорожно-тропиночная сеть занимает около 2%, остальное отводится под деревья и кустарники.

Основными типами посадок деревьев и кустарников на жилой территории являются: 1) одиночные (солитеры); 2) группы или куртины; 3) живые изгороди из кустарников; 4) аллейные и рядовые посадки деревьев. В ряде случаев могут быть выделены *куртины* (крупные группы по 70-100 деревьев) и *массивы* (на территории сада).

Одиночные деревья размещают на открытых участках газона как вблизи площадок, так и в отдалении от них. Сохраненное при строительстве старое развесистое дерево во внутреннем пространстве жилой группы или на входе в нее воспринимается и как скульптурная форма, и как пространственный ориентир, своеобразный знак места. У перекрестков дорожек, на лужайках, у водоемов в качестве солитеров могут быть использованы, например, ива плакучая, береза бородавчатая, клен серебристый, конский каштан.

Группы включают от 3-5 и до нескольких десятков деревьев и кустарников. В озеленении жилой территории лучше использовать однородные группы из 3-5-7- деревьев (липа, клен, береза) в виде компактных объемов на газоне. В южных районах можно рекомендовать группы или куртины из нескольких десятков деревьев, преимущественно из одного-двух видов растений. По структуре группы подразделяются на: *простые* - из одного вида растений; *смешанные*, включающие два или более видов, *сложные*, состоящие из деревьев и кустарников.

В композициях должен доминировать один вид. Выбранные виды должны гармонизировать друг с другом, как с эстетической, так и с биологической точки зрения. Растения в группах не должны угнетать друг друга. Следует помнить, что группа из одного вида растений выглядит наиболее эффектно (закон простоты).

Аллейные и рядовые посадки следует применять вдоль проездов и прямых дорожек. Наиболее распространены аллеи из одного вида растений. Допускается устройство и из нескольких видов, но в этом случае необходимо их правильное чередование с учетом архитектурного ритма, биологических свойств и «совместимости» растений. Аллею можно формировать из «букетных» посадок (липы, клены). Минимальное расстояние между деревьями в рядовых и аллейных посадках принимается согласно таблице 1.

Таблица 1 Рекомендуемые расстояния между растениями в зависимости от их экологических свойств

Типы древесных растений	Расстояние между растениями, м
Деревья светолюбивых пород:	5,0-6,0
первой величины	4,0-5,0
второй величины	3,0-4,0
третьей величины	4,0-5,0
Деревья теневыносливых пород:	3,0-4,0
первой величины	2,5-3,0
второй величины	3,0-4,0
третьей величины	2,0-3,0

Деревья с узкой кроной	1,0-2,0
Кустарники:	0,5-1,5
высокие	
средние	
низкие	
Примечание: Деревья первой величины – более 20 м второй величины – 10-20 м третьей величины – 5-10 м	

Живые изгороди классифицируют по высоте, количеству в них рядов, назначению. По высоте живые изгороди бывают: свыше 2 м – высокие, 1-2 м - средние, 0,5-1,0 м – низкие, до 0,5 м – бордюры.

Высокие живые изгороди рекомендуются для ограждения и изоляции хозяйственных площадок (для мусоросборников); средние – по периметру детских площадок; низкие (бордюры) – местами вдоль улиц, проездов, дорожек.

Для создания устойчивых насаждений применяют местные или хорошо акклиматизированные в данной местности виды деревьев и кустарников, выращиваемые в городских питомниках. Основу должны составлять 3-5 местных видов. Наиболее декоративные интродуценты можно применять ограниченно при оформлении особо ответственных мест.

Большую роль играют плотность посадок деревьев и кустарников и проектное соотношение их с газонами и цветниками. Чрезмерное загущение растений приводит к застою воздуха и общему ухудшению микроклимата.

В Украине рекомендуются следующие нормы посадки (табл. 2).

Таблица 2. Количество деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой территории микрорайона

Виды насаждений	Ед. измер.	Районы					
		Полесье	Прикарпатье, Закарпатье	Лесостепь	Центральная Украинская степь	Южная Украинская степь	Южный берег Крыма
Деревья в возрасте 5-8 лет и 12-14 лет	шт.	170	180	200	220	250	210
	шт.	1200	1358	1500	1650	1850	1600
Кустарники							

В районах недостаточного увлажнения следует повышать плотность посадки на 1 га до 250-300 деревьев и 1800-2500 кустарников.

При озеленении жилой территории необходимо учитывать, что только крупномерный посадочный материал дает ощутимый декоративный и санитарно-гигиенический эффект. Поэтому наибольший удельный вес посадок следует относить за счет крупных деревьев, пересаживаемых с прикорневым комом.

По границам территории, открытым в сторону сильных ветров, следует предусматривать полосу насаждений из 3-7 рядов деревьев, расположенных на расстоянии четырех высот здания, что уменьшает давление ветра в 3 раза. Ветрозащитные посадки должны быть

ажурной или продуваемой конструкции (ажурность 20-40%). Рекомендуется использовать быстрорастущие виды древесных растений, а также устойчивые к газам хвойные. Общая площадь озеленения по отношению ко всей площади жилой территории по современным нормам должна составлять 70%, а норма озеленения на одного жителя 7-12 м², в зависимости от численности населения, проживающего в микрорайоне.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные принципы формирования жилого района.
2. Какие общие требования необходимо соблюдать при построении систем озеленения?
3. К какой ступени обслуживания населения относится сад жилой группы?
4. К какой ступени обслуживания населения относится сад микрорайона?
5. К какой ступени обслуживания населения относится сад жилого района?
6. Что служит границами жилых районов города?
7. Дайте определение красной линии.
8. Назовите требования к размещению растений вокруг детских площадок.
9. Назовите основные требования к озеленению придомовых полос.
10. Укажите требования к проектированию и озеленению хозяйственных площадок.
11. Какое значение имеют цветники в условиях жилой застройки?
12. Для каких целей предусматривают вертикальное озеленение?
13. Какие газоны занимают наибольший удельный вес в озеленении жилых районов?
14. На каких участках микрорайона устраивают партерные газоны?
15. Назовите основные типы посадок деревьев и кустарников на жилой территории.
16. Приведите примеры использования одиночных посадок деревьев на территории группы жилых домов.
17. В каких целях применяют аллеи и рядовые посадки?
18. Для озеленения каких объектов рекомендуются высокие зеленые изгороди?
19. Какие насаждения следует предусмотреть по границам территории, открытым в сторону сильных ветров?
20. Укажите норму озеленения на одного жителя микрорайона.
21. Какова должна быть общая площадь озеленения по отношению ко всей площади жилой территории по современным нормам?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ

1. Цели и задачи предпроектных работ

2. Этапы работ по ландшафтной оценке территории

Почва, гидрологические условия, инвентаризация насаждений, санитарно-гигиеническая оценка участка, план подземных коммуникаций, топографический план. Ситуационный план

3. Состав проектного задания. Разработка технического проекта. Рабочие чертежи. Смета на работы.

Цель: формирование практических навыков создания проектной документации (комплекта чертежей) ландшафтного объекта

Задачи: Научиться применять на практике основы проектирования, представляющего собой последовательные этапы преобразования идеи и эстетического образа объекта в конечный продукт.

Студент должен:

иметь представление:

- о составе исходных материалов для проектирования;
 - о составе и содержании работ, графических материалов;
 - об объемно-пространственной и планировочной структуре проектируемой территории;
- знать:*
- как провести комплексный ландшафтный анализ территории объекта;
 - правила выполнения архитектурно-строительных и рабочих чертежей;
 - как правильно подобрать ассортимент древесно-кустарниковой и цветочной растительности.
- уметь:* самостоятельно выполнять профессиональные действия, связанные с использованием проектной документации при создании ландшафтного дизайна, составлять проектную документацию, а именно: дендрологический план, посадочный и разбивочный чертежи; оформлять генплан; выполнять рисунок перспективы на художественном уровне;
- составлять пояснительную записку.

Составление технического задания на ландшафтное проектирование. Выполнить обследование участка.

Обследование является первым этапом, с которого начинается проектирование объектов ландшафтного дизайна. В ходе данного обследования необходимо решить следующие задачи:

Задача 1. Выполнить съемку местности, заполнить журнал съемки

Съемка применяется для составления планов небольших участков местности. Как правило, выполняется в стандартных масштабах 1:100; 1:200; 1:500; 1:1000; и является наиболее распространенным и востребованным видом работ для составления ситуационного плана озеленяемой территории.

Задача 2. Составить ситуационный план участка

На этом плане указываются все существующие здания, постройки и сооружения, деревья, устанавливается точный размер участка. Кроме этого, наносятся окружающие объекты (соседние участки, дороги, объекты). С учетом этого плана осуществляются все строительные работы, разбиваются дорожки, заезды и пандусы, а также осуществляется посадка крупномерных деревьев.

Задача 3. Определить таксационные показатели и категории состояния у деревьев и кустарников, находящихся на территории

Следующим этапом предпроектного обследования участка является подеревная таксация древесных насаждений. В таксационной ведомости указывают номер дерева на плане, его породу, высоту, диаметр ствола, состояние

Задача 4. Определить гранулометрический состав и кислотность почв

В зависимости от типа почв устанавливается степень их окультуривания, ассортимент древесной и кустарниковой растительности. От механического состава почв зависят физические свойства – плотность, водопроницаемость, воздушный и тепловой режим. Механический состав почвы в большей степени характеризует ее плодородие. Знание механического состава почвы необходимо для решения таких вопросов, как завоз плодородного грунта, глубина перекопки, подбор растений, сроки полива, состав.

На основании изученного, на лекциях теоретического материала выполнить на практических занятиях следующие задания относительно тех территорий города которые укажет преподаватель :

Предпроектный анализ. Модульная сетка при проектировании, значение различных линий и геометрических форм в проектировании. Объемно планировочные решения. Пропорции, формы компоновки, визуализация. Стилистика объекта.

Особенности климата и микроклимата Влияние климата на комфортность среды обитания человека.. Изменение климата и микроклимата за счет восприятия антропогенных воздействий. Комфортность среды обитания человека.

Разработка генплана и рабочих чертежей - разбивочного и посадочного чертежа, дендроплана и ассортиментной ведомости.

Расчёт площади насаждений общего пользования для группы жилых домов. Для группы жилых домов рассчитать площадь насаждений общего пользования. Найти площадь застройки, рассчитать население жилой группы, площадь насаждений общего пользования. На листе вычертить группу домов в масштабе 1:2000, обозначить рассчитанную площадь.

Озеленение площади, улицы, магистрали. На плане жилого района выявить дороги различных категорий: магистральная улица городского или районного значения, жилая улица, местный проезд. Фрагмент плана дороги каждого типа увеличить до масштаба 1:500, предложить размещение тротуара, газонов, посадок деревьев и кустарников вдоль улицы. В масштабе 1:500 составить схемы поперечного профиля улиц с расположением элементов озеленения.

<http://www.veststroi.ru/projects-landshaft/>Для того, чтобы создать качественный дизайн-проект необходимо изучить существующие условия, в которых будет расти и развиваться Ваш сад. Какие же мероприятия и изыскания могут понадобиться для проекта ландшафтного дизайна?

- *Топографическая съемка территории участка.* По результатам топографической съемки составляется подробный план с нанесением границ участка, естественного рельефа местности, наличия и характера природных водоемов и существующих зеленых насаждений.

Ситуационный план базируется на топографическом. На нем указываются все существующие здания, строения и сооружения, подъездные пути как на самом участке, так и на прилегающей территории.

- *План инженерных коммуникаций.* Все строительные и инженерные работы на участке проводятся с учетом существующих коммуникаций: водопроводных, канализационных, электрических и кабельных сетей. Наличие подземных коммуникаций и их характеристики должны учитываться также при размещении зеленых насаждений и строительстве малых архитектурных форм.

- *Инсоляционный план.* Представляет собой исследование естественного уровня освещенности участка. При планировке участка данные о его освещенности используются для правильного выбора ассортимента растений, строительства искусственных водоемов, создания зон отдыха, игровых и спортивных площадок. Грамотно спроектированный ландшафтный дизайн должен выглядеть эстетично при любом освещении, и

инсоляционный план позволяет учесть уровни освещенности уже на этапе проектирования будущего сада.

- *Инвентаризация существующих зеленых насаждений.* На основе данного исследования подготавливается перечетная ведомость деревьев и кустарников с указанием пород, декоративности, приблизительного возраста, размеров и состояния зеленых насаждений. По результатам исследования принимается решение о сохранении либо замене существующей растительности.

- *Агрохимический анализ почвы.* Позволяет получить характеристику существующих на участке почв, проанализировать плодородность почвы, ее механический состав, уровень загрязненности. В соответствии с полученными результатами разрабатывается комплекс мер по минимизации или устранению негативных факторов и созданию оптимальных условий для высаживаемых растений. По результатам анализа почвы может корректироваться ассортиментный перечень растений, подходящих для имеющихся почвенных условий.

- *Гидрологический анализ* рекомендован при наличии естественных водоемов на участке, а также для изучения уровня и состояния грунтовых вод. Все дренажные работы на участке проводятся на основе гидрологического анализа с учетом выявленного уровня залегания грунтовых вод, направления стока, количественного колебания грунтовых вод в зависимости от сезона. Этот анализ в совокупности с анализом почвы позволяет сделать выводы о целесообразности и масштабности строительства системы автополива участка.

Таким образом, по завершении предпроектных работ на участке и получении соответствующих заключений в Вашем распоряжении должна находиться вся необходимая информация для составления грамотного ландшафтного проекта. Полученные в ходе предпроектных работ данные позволяют существенно снизить затраты на проведение ландшафтных работ, минимизировать потери растений при посадке и получить ландшафтный дизайн, максимально выгодно использующий все преимущества и скрывающий недостатки Вашего участка.

Для начала работы над проектом вам понадобятся некоторые документы.

1. Геодезическая съемка, можно использовать топосъемку.
2. Топографический план участка. Он дает высоты не только вашего, но и соседних участков.
3. Поэтажные планы дома. Расположение помещений, знание того, куда выходят окна. Окна из:
-гостиной,- каминной,- кухни,- спален.

Задают видовые точки, которые нужно будет продумывать при проектировании. Необходима четкая постановка дома на местности. Если дом еще не построен, то нужны проект дома, чертежи фасадов, поэтажные планы.

Что нужно зафиксировать.

1. Произвести фотофиксацию, если Вы не живете постоянно на том участке, который собираетесь превращать в новый прекрасный сад. Сфотографировать желательно видовые точки, дом, вид при входе.
2. Статус места. Что это - очень дорогой коттеджный поселок, садовое товарищество? Будет ли дизайн участка как-то перекликаться с окружающими садами, или может сильно выделяться? Насколько уместно использовать дорогие элементы дизайна, предположим, мощение гранитом?
3. Определить и зафиксировать стороны света.

4. Границы участка. Подъезд с одной стороны или с нескольких, где проходит дорога, где расположены соседи, насколько близко их дома или другие постройки, где есть красивый вид? Есть ли перспектива присоединения земли?

Забор. Из чего сделан, какая высота, красив ли, монотонен, нужно ли с ним что-то делать: прятать, украсить, оставить открытым?

Местоположение калитки и ворот.

Местоположение дома. Не очень удачно, если дом находится в глубине и подъезд к нему идет через весь участок. Тогда мало места остается на приватную зону.

Место парковки: где расположено, или предполагается расположить, на сколько машин.

5. Конфигурация участка и его размер. Участки сложной конфигурации требуют некоторых дополнительных усилий для гармонизации их пространства. На больших участках это сделать немного легче. Если участок маленький, то потребуются применение приемов для его зрительного увеличения.

6. Дом. Насколько он соответствует по масштабу участка, какова его архитектура, стиль, какие использовались материалы для отделки, цветовая палитра, стиль интерьеров. Если есть четкий стиль фасадов, то он задает стиль сада. Материалы отделки дома, основные направления в интерьере тоже могут переключаться в сад.

7. Если дом готов, посмотрите на участок из основных помещений дома.

8. Дома соседей. Будет архитектура соседних домов мешать или помогать? Где можно расположить приватные зоны, так чтобы их не было видно из соседних домов?

9. Есть ли плоская крыша, нужен ли сад на крыше? Планировать сад на крыше желательно с уклоном на север, так как он сильно нагревается.

10. Прилегающее окружение, соседние участки. Если они уже освоены, то можно учесть их при планировке. Красивые виды желательно максимально открыть, включить их в пространство сада. Плохие виды соответственно закрыть или отвлечь от них внимание.

11. Ветер. Какова роза ветров, где наветренная сторона. Места отдыха и площадки для детей нужно закрывать от ветра. Для уменьшения ветра делают решетчатый (не глухой!) забор или живую изгородь.

12. Рельеф. Наличие рельефа - это богатство любого сада. Рельеф дает возможность разного зрительного восприятия сада. То, что расположено в пониженной местности создает ощущение замкнутости, комфорта, уюта. То, что расположено наверху - чувство простора, открытости, свободы.

Посмотрите, какова экспозиция склона. Экспозиция на север, северо-запад приводит к тому, что температура на поверхности склона будет на 4-5 градусов меньше, чем при экспозиции на юг или юго-запад. На северном склоне температура и влажность более постоянны, на южном возможен значительный перепад в течение суток. При выборе растений это нужно будет обязательно учитывать.

Как будет обыгрываться перепад рельефа? Будут ли это террасы, или останется естественный склон?

Посмотрите почвы. Естественный склон при большом перепаде рельефа можно оставить, только если почвы связанные, т.е. суглинок, средний или тяжелый, или глинистые. При планировании посадок нужно будет учитывать перераспределение влаги. Наверху склона возможен ее недостаток, а внизу - избыток.

Какова крутизна склона? Чем он круче, тем меньше влаги остается вверху, смывается плодородный слой. Соответственно, его придется или укреплять, или делать террасирование.

В низинах не нужно располагать огороды и фруктовые сады, так как весной в низину опускается холодный воздух, а также возможен избыток влаги, который фруктовые деревья плохо переносят. Лучше всего сделать там водоем, правда, только если место не очень комариное.

13. Наличие воды. Есть ли на участке источник, ручеек, будете ли вы использовать их в естественном виде, или оформлять каким-то образом, или откажетесь от них? Есть ли заболоченность? Если есть, то можно болото либо осушить, либо сделать из него пруд.

Какова глубина грунтовых вод? Это необходимо для принятия решения о проведении дренажа и выбора растений. Наличие водопровода или скважины, каков напор воды (эта информация пригодится при проектировании системы полива).

14. Растительность. Количество и расположение взрослых деревьев наносят на топографический план. Это понадобится при проектировании дорожек.

Есть ли деревья, которые требуют лечения или удаления? Если на участке есть взрослые деревья, которые вы собираетесь оставить, то для их обследования пригласите специалиста. Он не только сможет выявить больные деревья, но и даст рекомендации по их лечению. Особенно аккуратным следует быть на лесном участке. Даже небольшое нарушение сложившейся экосистемы может привести к значительным последствиям.

Деревья могут начать болеть и умирать, а могут начать падать вполне здоровые. Вы представляете, что будет, если крупное взрослое дерево упадет на дом, я уже не говорю про человека или машину?

Есть ли поросль? Ее можно пересадить, удалить, включить в композицию.

Есть ли пни, строительный мусор? Мусор нужно вывезти обязательно!

Ямы, траншеи, овраги, насыпи тоже желательно отметить на плане. Их можно либо убирать, либо использовать. Идеально, если не будет глобальных земельных работ (увоз, привоз грунта). Для этого то, что убирается в одном месте, используется в другом.

15. Солнечное освещение. Стороны света вы уже зафиксировали. Теперь нужно определить тени от дома, заборов, других строений. Выделить постоянно освещенные и теневые участки. На солнечных местах располагают лужайку, детскую площадку, огород, спортивную площадку.

Если весь участок без деревьев, солнечный, то желательно посадить несколько крупномеров (2-7) так, чтобы они давали тень и зафиксировали композицию всего участка.

16. Птицы, животные. Будете ли привлекать в сад птиц, насекомых, мелких животных? Наличие птиц помогает в борьбе с вредными насекомыми и дает дополнительные звуки саду. Для их привлечения в саду должны быть растения, где они могут вить гнезда (это все деревья и кусты с густой кроной) и растения, у которых зимой остаются плоды (рябина, боярышник).

17. Есть ли уличные фонари рядом с участком? Какую часть сада они освещают? Светят ли в окна? Нужно ли закрывать дом от них?

18. Инженерные коммуникации необходимо отобразить на топосъемке до начала проектирования. При проектировании необходимо будет предусмотреть подъезд к септику (если он есть) и пожарный подъезд к дому.

Минимальные расстояния для посадки деревьев:

от стены здания - 5 м;

от забора - 3,5-4 м;

от газа, теплотрассы, дренажа - 2 м;

от водопровода, канализации, электрокабеля - 1,5 м;

от подошвы откосов, террас - 1 м;

от внутренней грани подпорной стенки - 3 м;

от дорожек - 0,7 м.

Минимальны расстояния для посадки кустарников:

от стены здания, от электрокабеля - 1,5 м;

от забора, внутренней грани подпорной стенки - 1 м;

от газа, теплотрассы, дренажа - 2 м;

от подошвы откосов, террас, от дорожек - 0,5 м.

19. Шум. Откуда и какой силы (дорога, производство, рядом участок с голосистыми детьми, шумные компании).

Беседки, зоны отдыха перенести от источника шума.

Предусмотреть шумозащиту:

- шумозащитные экраны;
- растения.

Шумозащитная полоса из деревьев, расположенных в шахматном порядке, и кустарников, посаженных между ними или перед ними плотной стеной. В шумозащитной изгороди желательно сочетать лиственные и хвойные породы и использовать быстрорастущие растения с плотной кроной.

20. Анализ состава почв, кислотность, механический состав. Химический анализ почв производят в специальных лабораториях, там же дают рекомендации по применению удобрений.

Факторы, влияющие на генеральный план:

Рельеф участка. В зависимости от рельефа участка его перепадов и склонов имеются особенности размещения на нем строений.

Инженерные коммуникации. В зависимости от расположения на участке существующих трасс сетей водопровода, отопления, канализации или возможного размещения сетей, септиков, скважин, колодцев нового дома может измениться привязка дома и соответственно генплан участка.

Расположение ближайших зданий и построек. При размещении здания необходимо соблюдение противопожарных разрывов с ближайшими зданиями.

Расположение относительно сторон света. Желательно чтобы жилые помещения дома, гостиная, спальни, детская были ориентированы преимущественно на солнечные стороны, а хозяйственные, такие как гараж, котельная, кабинет, кухня нужно ориентировать на северную сторону. Генплан участка имеет вектор направления сторон света. Генпланы ландшафтных объектов выполняются в масштабах 1:500;

1:200; 1:100. На генплане изображены все элементы среды: малые архитектурные формы, декоративная скульптура, система пешеходных связей с декоративными покрытиями и др. На генплане можно показать вид кровли сверху или план 1-го этажа. Лучше всего для объектов ландшафтного дизайна показывать планы 1-го этажа здания для выявления связи внешнего и внутреннего пространства

Предпроектная оценка территории по факторам

Объекты ландшафтного искусства формируются взаимодействием и взаимосвязью следующих факторов: эстетического, санитарно-гигиенического, функционального, природоохранного и технологического. Каждый из указанных факторов отражает достоинства территории со своих позиций. Эстетический характеризует красоту участка, санитарно-гигиенический — его комфортность для человека, функциональный — соответствие проектируемому назначению объекта, возможности организации тех или иных видов отдыха, транспортную и структурную взаимосвязь с окружающими территориями, природоохранный фактор определяется по устойчивости участков к антропогенному воздействию. В городских условиях — это в первую очередь устойчивость насаждений к загрязнению атмосферного воздуха (загазованности и запыленности), а в рекреационных лесах (лесопарки, зоны отдыха, национальные парки) — устойчивость природных комплексов к рекреационным нагрузкам. Технологический

фактор характеризует возможности освоения территории — благоустройства, проведения коммуникаций, формирования пейзажей. С позиций рассмотренных факторов и следует вести оценку территории. Каждый из факторов имеет свой набор оценочных критериев и показателей оценки.

Оценка объекта по эстетическому фактору является одной из наиболее сложных, так как в сильной степени связана с эмоциональным восприятием. Оценка открытых пространств ведется по следующим критериям: форма (геометрическая, свободная), характер поверхности (определяется по уклонам рельефа — горизонтальная плоскость, пологий откос, степени нарушенности — наличие кочек, ям, канав, бугров и т. д.), качество травяного покрова (луговой, сорняковый, отсутствует), качество опушки окружающих насаждений (тип опушки, состав древесных пород, характеристика их декоративности), качество растительности на участке (деревья, кустарники, заросли молодняка и др.), наличие сформированных внутренних видов.

При оценке по **санитарно-гигиеническому фактору** учитывают микроклиматические и теллурические условия.

Микроклиматические условия оцениваются по данным температуры, влажности воздуха и ветрового режима, а также солнечной радиации. В комплексе эти данные должны обеспечить благоприятные условия для пребывания человека.

Теллурические условия характеризуются особенностями состава воздуха, оказывающими влияние на организм прежде всего через дыхательные пути. Сюда входят пары скипидара, фитонциды, ароматические вещества, ионизация воздуха. Здесь главную роль играет видовой состав насаждений, а также направление и повторяемость преобладающих ветров. В зависимости от сезона года и погоды теллурические показатели существенно изменяются, наиболее ярко они проявляются в жаркие летние дни.

Оценка по функциональному фактору определяет пригодность объекта для организации отдыха. Она характеризуется существующими и перспективными видами отдыха, а также качественными и количественными показателями.

Оценка по природоохранному фактору рассматривает главным образом уровень устойчивости территории к рекреационным нагрузкам.

Оценка устойчивости природных комплексов к вытаптыванию основывается на данных исследований по стадиям дигрессии.

Оценка по технологическому фактору определяется объемами и стоимостью работ по освоению объекта.

Контрольные вопросы

- 1 Какие параметры необходимо учитывать при проведении предпроектного анализа
- 2 Что означает «функциональное зонирование территории»
- 3 Перечислите характерные функциональные зоны для создания общественного ландшафтного дизайна в селитебной территории и в городской застройке.
- 4 Перечислите характерные функциональные зоны для частного, приусадебного ландшафтного дизайна
- 5 Этапы и стадии проектирования.
- 6 Направления в ландшафтном проектировании.
- 7 Состав и содержание проектной документации на стадии технического проект.
- 8 Состав и содержание проектной документации на стадии техно-рабочий проект.
- 9 Основание для начала проведения проектных работ.

- 10 Рабочие чертежи.
- 11 Содержание пояснительной записки.
- 12 Заказчик, проектная и подрядная организации и взаимоотношения между ними.
- 13 Авторский надзор.
- 14 Предпроектные исследования. Данные по климату и микроклимату.
- 15 Предпроектные исследования. Топографические данные. Почвенные карты.
- 16 Предпроектные исследования. Гидрология участка проектирования.
- 17 Предпроектные исследования. Оценка существующей растительности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8

РЕЛЬЕФ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛАНДШАФТА.

- 1 Рельеф как архитектурный каркас ландшафтной композиции. Простой и сложный рельеф. Искусственно созданный рельеф.
2. Холмы. искусственные холмы, лестницы, подпорные стенки, террасы, пандусы, тавельги.

Цель: Изучить роль рельефа как архитектурного каркаса ландшафтной композиции. Научиться проектировать подпорные стенки, лестницы и откосы в вертикальной и профильной планировке. Применять красивое и правильное дорожное покрытие.

Задачи: изучить основные приемы создания искусственного рельефа; проектирование и строительство подпорных стенок, террас, изучение современных способов изменения рельефа; проектирование тропиночно-дорожной сети и изучение материалов для их покрытия.

Студент должен:

- иметь представление* о формах и классификации природного рельефа;
- знать:* функции геопластики, строительство и эксплуатацию подпорных стенок, пергонов, габионов, растения используемые на сложных рельефах, подпорных стенках, правильно применять мощение ;
- уметь* использовать геопластику при составлении ландшафтных композиций.

Вопросы рассматриваемые в лекциях

Геопластика как художественный прием ландшафтной архитектуры. Геопластика и вертикальная планировка территории. Функции геопластики. Основные приёмы создания искусственного рельефа. Три основных приема геопластической обработки рельефа. Восоздание или имитация встречающихся природных форм. . Ограничение пространства. Разграничение на зоны. Изменение масштабного строя пространства Эстетическое значение функциональных элементов обработки рельефа. Защитные формы и приемы геопластики: защита от шума, ветра, пыли; визуальная защита и транспортная преграда. Организация и оборудование игрового пространства средствами геопластики. Игровое и спортивное оборудование. Дидактические возможности геопластики: воспитание представлений об объемных геометрических формах, развитие пространственного воображения, приобщение детей к природе. Сочетание геопластики с водными устройствами и сооружениями. Простой и сложный рельеф. Искусственно созданный

рельеф. Подпорные стенки, классификация и основные конструктивные элементы. Дренаж. Подпорные стенки из бетона, из камня, из кирпича, из дерева. Пергоны и габионы. Геотекстиль и георешетка. Подпорные стенки из подручных материалов. Растения на подпорных стенках Лестницы и пандусы. Откосы. Искусственные тальвеги Террасы и их строение, проектирование. виды настилов, комбинированные поверхности. Поверхности. Поверхности, как один из компонентов проекта сада. Мощение. Мелкий материал для мощения. Крупное мощение. Создание рисунка с учетом цвета и формы. Ступени, как элементы, соединяющие различные уровни, являются характерными частями ландшафта. Материал, цвет, рисунок. Инженерная и агротехническая подготовка участка. Декоративное дорожное покрытие и его типы: из натуральных материалов, из искусственных материалов, покрытия смешанного типа, растительные покрытия. . Характеристика рельефа участка.

Практическая часть

. Проектирование подпорных стенок, лестниц, откосов.

Задание 1. Спроектировать лестничный пролет в вертикальной планировке.

На формат А3 в масштабе 1:100 расчертить рабочее поле, в котором спроектировать в вертикальной планировке лестничный пролет – главный, второстепенный или тропиновый в садово-парковой зоне. Обозначить размеры ступеней, перил и ширину лестничного пролета. Выполнить привязки лестничного пролета.

Задание 2. Спроектировать лестничный пролет в профильной планировке.

Внизу рабочего поля в масштабе 1:10 выполнить в профильной планировке лестничный пролет. Определить на проекте план несущего основания и укрепление лестничного пролета*. Расставить размеры профильной планировки. В верхнем правом углу описать условные обозначения лестничного пролета в вертикальной и профильной планировке. Заполнить штамп в соответствии с ГОСТ.

Задание 3. Спроектировать дорожно-тропиночную сеть в вертикальной планировке.

На формат А3 в масштабе 1:100 спроектировать в вертикальной планировке дорожно-тропиночную сеть. Определить типы покрытий. На дорожную сеть нанести размеры и привязки.

Задание 4. Спроектировать дорожную сеть в профильной планировке.

Внизу рабочего поля спроектировать дорожную сеть в профильной планировке в масштабе 1:10. Обозначить размеры каждого слоя несущего основания и дорожного покрытия.

Задание 5. Составить ведомость дорожно-тропиночного покрытия.

Ведомость дорожно-тропиночного покрытия составляется внизу или в правой стороне ватмана под условными обозначениями.

№	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1				
2				
3				

Задание 6. Составить таблицу классификации плоскостных элементов.

Класс	Классификация дорог	Размер	Виды покрытия	Функциональность	Несущее основание
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Задание 7. Описать виды и характеристику материалов, используемых при строительстве плоскостных элементов.

Природные материалы

Наименование	Материал	Характеристика
Шашка каменная	<i>Грубоколотый камень 1 и 2 классов прочности</i>	<i>Усеченный конус или пирамида с двумя плоскостями (верхняя плоскость больше нижней)</i>
Брусчатка		
Бортовой камень (бордюр)		
Плитка каменная		
Валунный камень		
Булыжник		
Гравий		
Песок		
Щебень		
Глина		
Суглинок		
Деревянные спилы		
Брус		
Дробленная кора		
Опилки		

Примечание 1. Курсивом в таблице приведен пример заполнения на примере шашки каменной.

Искусственные материалы

Наименование	Материал	Характеристика
Кирпич клинкерный		
Кирпич строительный		
Кирпичный бой		
Шлак		

Молотая черепица		
Строительная гедратная воздушная известь(пушонка)		
Портланд-цемент		
Цемент		
Битум		
Асфальтобетон		
Плитка бетонная		
Плитка бетонная с обнаженным заполнителем		

Задание 8. Декоративное мощение. Цель работы: получить навыки выполнения плана покрытий дорожек и площадок территории малого сада и соответствующей ему экспликации.

Содержание работы:

- ознакомиться с современными искусственными и природными материалами, используемыми для мощения дорожек и площадок.;
- разработать рабочий чертеж плана покрытий дорожек и площадок и соответствующую экспликацию;
- предложить схемы сечений покрытий дорожек и площадок.

Задание 9 . На выбор студента выполнить одно из следующих заданий

(Можно использовать планы города и района). Обязательно сделать разрез и показать, как оформлен перепад рельефа. На чертеж наносятся все дорожки, площадки, подпорные стенки, беседки, перголы, навесы, водоемы, ручьи и другие сооружения. На разбивочном чертеже планировки выполняется привязка дорожно-тропиночной сети, указываются типы конструктивных покрытий и их объемы. Привязка элементов делается к существующим постройкам, ограждению, а при их отсутствии – к опорным линиям, соотнесенным с геодезической сеткой. На поля выносятся необходимые разрезы предполагаемых сооружений.

1. Изобразить план-проект участка площадью 2500 км² с северным направлением ветра и неровным рельефом.
2. Изобразить план-проект участка площадью 2000 км² с западным направлением ветра и неровным рельефом.
3. Изобразить план-проект участка площадью 1100 км² с юго-восточным направлением ветра и неровным рельефом.
4. Изобразить план-проект участка площадью 900 км² с восточным направлением ветра и неровным рельефом.
5. Изобразить план проект участка, если город «лежит» на ровной платообразной поверхности, слабо расчлененной долинами рек и оврагами, на планировке города в большей степени сказалась сеть крупных дорог;
6. Изобразить план проект участка, если город построен на равнине, сильно расчлененной долинами рек и оврагов, с заметными террасами, протяженность которых задавала основные композиционные оси;

7. Изобразить план проект участка, если город выстроен на возвышенности, имеющей выраженные склоны, причем ребра и тальвеги этих склонов (т.е. лощины и местные водоразделы) повлияли на заложение основных улиц и селитьбы (жилых мест);
8. Изобразить план проект участка, если город выстроен на нескольких холмах, причем их вершины послужили субстратом (местом) для размещения главных планировочных элементов города (крепости, монастыри, отдельные храмы).

Задание 10. Применить строительство подпорной стенки на своем дачном участке. Проложить дорожечную сеть и применить материалы. Составить таблицу по используемым материалам и рассчитать их количество. При указании краткого описания у плитки, брусчатки, древесных спилов указывается их цвет, форма и размер. Так же можно привести их рисунок.

Количество песка и гравия указывается в кг. Для перевода строительных материалов из м³ в тонны используются следующие переводные коэффициенты: гравий – 1,5; гравийно-песчаная смесь – 1,6; рыхлый грунт (суглинок) – 1,7; песок речной – 1,6; цемент – 1,2; асфальтовая крошка – 1,9; щебень кирпичный – 0,9; щебень из естественного камня – 1,6; доски мягких лиственных пород – 0,6; доски хвойных пород – 0,7.

Оформить подпорную стенку растительностью.

Проверка полученных знаний

Контрольные вопросы.

1. Какие типы лестниц используются в садово-парковом строительстве
2. Из каких элементов состоит лестничный марш
3. Как определяется ширина и высота ступеней
4. Какие существуют типы лестничных конструкций
5. Какие типы пандусов существуют в садово-парковом строительстве
6. Какую функцию несет в себе откос и подпорная стенка
7. Каким образом определяется длина откоса
8. Что такое тело подпорной стенки
9. Перечислите виды инженерных коммуникаций
10. Особенности устройства ливневой канализации
11. Перечислите виды настилов
12. Способы и виды мощения
13. Объясните необходимость создания систем дренажа.
14. Какие виды дренажа вам известны
15. Дайте определение понятию «геопластика» и перечислите основные функции геопластики.
16. Опишите основные геопластические приемы моделирования рельефа.
17. Примеры геопластического моделирования поверхности земли в мировой и отечественной практике освоения рельефа.
18. Обозначьте сферу применения габионных конструкций и геосинтетических материалов.
19. Перечислите основные виды габионных конструкций.
20. Каковы наиболее распространенные способы армирования грунта
21. Перечислите основные типы конструкций, используемые для создания подпорных сооружений
22. Объекты ландшафтной архитектуры на равнинном рельефе, на склонах, на холмах, в горных долинах, на овражной территории, на искусственном рельефе
23. Геопластика как способ обработки рельефа в соответствии с задачами ландшафтного проектирования
24. Методы пластической обработки рельефа средствами вертикальной планировки

ТЕСТЫ

1. **Какие материалы применяют при строительстве и организации подпорных стенок**
а) кирпич, бетон б) песок в) чернозем, галька г) пластик
2. **Необходим ли фундамент для подпорной стенки**
а) не обязательно б) нет в) да
3. **Водонепроницаема ли подпорная стенка**
а) да, вода сходит самотеком в дренажную систему
б) нет, необходимо предусмотреть отверстия для стока воды
4. **План территории с размещением высотных отметок существующего рельефа и построек – это:**
а) вертикальная планировка
б) разбивочный чертеж
в) геодезическая съемка
5. **Простейшим элементом вертикальной планировки является**
а) пандус в) лестница
б) откос г) терраса
6. **К малым архитектурным формам декоративного характера относятся**
а) беседки в) скамейки
б) ротонды г) скульптуры
7. **Виды лестниц используемых в ландшафте**
8. **Что такое террасы**
9. **Основные функции геопластики: (Найти неверный ответ)**
а) ограничение пространства;
б) разграничение на зоны;
в) изменение масштаба пространства;
г) защитная функция;
д) организация и оборудование игровых пространств;
е) повышение эстетической выразительности архитектурных решений; ж) геопластика-мебель.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9

ЗОНИРОВАНИЕ УЧАСТКА

1. Особенности планировки различных функциональных зон.
2. Дорожки и применяемые современные материалы
3. Ограждения. Виды ограждений. Ворота, проходы.

Цель: изучить принципы функционального зонирования, особенности их озеленения и мощения, ограждения. Изучить факторы, влияющие на выбор растительности в каждой из зон. Ознакомить студентов с экологическим аспектом ландшафтного проектирования

Задачи: - изучить принципы функционального зонирования, особенности озеленения зон, их мощение, ограждение;
-изучить факторы, влияющие на площадь зон и на выбор растительности;

-принципы размещения зон в пределах малого сада , фермерского хозяйства, большого сада, сада коллекционного;

-способы отделения и соединения зон. .

Студент должен:

иметь представление:

-о пространстве и перспективе, композиции при выделении функциональных зон;

- о роли формы, цвета и света в каждой из функциональных зон;

-об объемно-пространственной и планировочной системе при применении разного вида мощений и ограждений

знать: принципы функционального зонирования территории сада;

- особенности планировки и озеленения каждой зоны;

- виды и правила мощения;

- способы и виды ограждений ;

уметь: правильно разделять пространство на функциональные зоны и уметь в каждой зоне применять озеленение, благоустройство, мощение.

Вопросы, изучаемые на лекциях

Особенности планировки функциональных зон в малом саду, в большом саду, на фермерских участках. Принципы функционального зонирования. Основные функциональные зоны. Особенности озеленения и благоустройства детской площадки. Правила проектирования и создания патио. Основные требования к размещению плодового сада и огорода на участке.

Мощение, виды настилов, комбинированные поверхности. Поверхности. Поверхности, как один из компонентов проекта сада. Мощение. Мелкий материал для мощения. Крупное мощение. Создание рисунка с учетом цвета и формы. Ступени, как элементы, соединяющие различные уровни, являются характерными частями ландшафта. Материал, цвет, рисунок.

Ограждения. Виды ограждений. Ворота, проходы .Нормы, требования.

Практическая часть

Функциональное зонирование территории является первым этапом планировки территории. Сад с грамотным разделением на зоны является залогом успеха будущего проекта. При выборе расположения основных объектов учитываются:

- степень освещенности участка;

- выбор основных декоративных объектов;

- выбор определенных точек, из которых в наиболее выгодном положении предстанет пейзаж.

Задание

1.На основе теоретических знаний и практических умений сделать общую компоновку функциональных зон малого и большого сада. Показать разницу.

2.Провести детальную планировку функциональных зон приусадебного участка (жилого дома, хозяйственного двора с постройками, огорода, зоны декоративных насаждений).

3.Подготовить план-проект детской площадки. Определить основные элементы, которые должны располагаться на детской площадке таким образом, чтобы они отвечали требованиям в отдыхе и развитии детей

- 4.Используя лекционный материал, журналы, фильмы выполнить мощение у водоема (вид сверху, разрез). Дать характеристику используемых материалов.
- 5.Выполнить планировку одной из функциональных зон большого сада- огород. Используя парники, теплицы, открытое пространство. Учесть при этом совместимость растений и экологические принципы огородничества.
- 6.Выполнить эскиз и разбивку на функциональные зоны фермерского хозяйства.
7. Сделать сравнительный анализ применения открытых и закрытых ограждений.
8. Выполнить проект входной зоны на участок .а) в садовом обществе
б) в коттеджном поселке, в) поселок городского типа
- 9.Подготовить план проект зоны отдыха- патио
- 10.Подготовить проект зоны хозяйственной

Самостоятельная работа Выполнить выше указанные задания . Более подробно смотри в приложении.

Форма отчетности Эскизы, чертежи, проекты.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что означает «функциональное зонирование территории»?
2. Перечислите характерные функциональные зоны для создания общественного ландшафтного дизайна в селитебной территории и в городской застройке.
3. Перечислите характерные функциональные зоны для частного, приусадебного ландшафтного дизайна
4. Требования к размещению хозяйственной зоны
5. Требования к размещению плодового сада
6. Требования к размещению хозяйственных построек
7. Требования к размещению деревьев относительно ограждений и дома
8. Требования к размещению бани на участке

ТЕСТЫ

1. . **Оптимальным местом для расположения водоема является:**
А. Северная сторона участка. Б. Южная сторона участка.
В. Юго-западная сторона участка. Г. Не имеет значения.
2. **Огород на участке проектируется ...**
А. Всегда. Б. Если подходят почвы. В. По желанию заказчика.
3. **При выборе места под плодовый сад особое внимание обращают на...**
А. Плодородие почв. Б. Уровень грунтовых вод. В. Рельеф.
4. . **Какие виды покрытий используются на детской площадке**
А. Твердые (брусчатка и плитка). Б. Мягкие (песок, газон).
В. Не имеет значения.
5. **Парадная зона должна выполняться**
А. В соответствии со стилем участка; Б. В регулярном стиле;
В. Оба варианта верны
6. **Балл состояния древесных растений «0» означает:**
А. Здоровые деревья; Б: Ослабленные деревья;
В. Поврежденные деревья; Г. Сухостой
7. **Наиболее благоприятные почвы для выращивания растений:**
А. Песчаные; Б. Глинистые; В. Торфяные; Г. Суглинистые и супесчаные
8. **Показатель кислотности рН = 5,5 характеризует почвы как:**
А. Сильнокислые; Б. Слабокислые; В. Нейтральные; Г. Кислые
9. **С помощью лакмусовой бумажки можно определить:**

- А. Гранулометрический состав почвы; Б. Ассортимент, подходящих растений; В. Кислотность почвы; Г. Ничего из перечисленного
- 10. Дендрологический план, главным образом, необходим для**
 А. Заказчика (для наглядности). Б. Рабочих (для переноса в натуру).
- 11. Диаметр кроны взрослого хвойного дерева ...**
 А. 6-8 м. Б. 4-6 м. В. 2-4 м.
- 12. Какой вид посадочного материала используется в озеленении ...**
 А. Сеянцы. Б. Черенки. В. Крупномерные саженцы.
- 13. На каком расстоянии высаживают плодовые деревья**
 А. 5-6 м. Б. 2-3 м. В. 1-1,5 м.
- 14. Растения с закрытой корневой системой можно высаживать ...**
 А. Весной. Б. Осенью. В. Летом. Г. В любое время.
- 15. Из перечисленных материалов для устройства дорожек укажите самый недолговечный ..**
 А. Плитка. Б. Брусчатка. В. Древесные спилы.
- 16. К мягким видам покрытий относятся покрытия из ...**
 А. Газонной травы. Б. Песка.
 В. Гравийной крошки. Г. Все перечисленные
- 17. Ширина основных дорожек должна быть равна...**
 А. 0,3-0,5 м. Б. 1,0-1,5 м В. 2,0-3,0 м.
- 18. Для лучшего стока воды с дорожек делают ...**
 А. Песчано-гравийную подушку; Б. Выпуклый профиль.
 В. Приподнимают над поверхностью земли. Г. Все перечисленное.
- 19. При обустройстве площадки под автомобиль лучше всего подойдет покрытие**
 А. Бетонное. Б. Деревянное.
 В. Газонное. Г. Каменное
- 20. Выберите группу цветов весеннего цветения.**
 А. Крокус, тюльпан, нарцисс.
 Б. Астильба, пион, настурция.
 В. Гладиолус, астра, георгина.
- 21. Оптимальная схема посадки тюльпанов**
 А. 10×10 см. Б. 50×50 см. В. 20×20 см.
- 22. Глубина посадки луковиц лилии**
 А. 5 см. Б. 3×высоту луковицы.
 В. Над луковицей должен быть 1 см.

Библиографический список

Основная литература:

1. Храпач, В. В. Ландшафтный дизайн : учебник / В. В. Храпач. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-3797-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116380>
2. Максименко, А. П. Ландшафтный дизайн : учебное пособие / А. П. Максименко, Д. В. Максимцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2501-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112046>
3. Максименко, А. П. Ландшафтный дизайн : учебное пособие / А. П. Максименко, Д. В. Максимцов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2501-3 : 847-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.- 5 экз.

Дополнительная литература:

1. Попова, О.С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории. [Электронный ресурс] – О.С. Попова, В.П. Попов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45928>
2. Черняева, Е.В. Основы ландшафтного проектирования и строительства: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Е.В. Черняева, В.П. Викторов. — Электрон. дан. — М. : МПГУ, 2014. — 220 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70047>.
3. Колбовский, Евгений Юлисович. Ландшафтное планирование : учебное пособие / Колбовский, Евгений Юлисович. - М. : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3855-1 : 270-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.- 10 экз.
4. Потаев, Г. А. Ландшафтная архитектура и дизайн : учебное пособие / Г.А. Потаев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-656-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069185>
5. Литвинов, Д. О. Основы ландшафтного дизайна : методические указания к практическим занятиям / Д. О. Литвинов. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 36 с. — ISBN 978-5-4487-0223-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74966>
6. Васильева, В. А. Ландшафтный дизайн малого сада : учебное пособие для вузов / В. А. Васильева, А. И. Головня, Н. Н. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05698-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454234>

Периодические издания:

1. Садоводство и виноградарство : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. – 1838 - . – Москва : АНО Редакция журнала «Садоводство и виноградарство, 2016. – Двухмес. – ISSN 0235-2591. - Текст : непосредственный.
2. Лесной вестник /Forestry Bulletin : науч.-информ. журн. / учредитель МГТУ им. Н.Э.Баумана. – 1997 - . – Москва, 2019 – 2020. – Двухмес. – ISSN 2542-1468. – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Znanium.com». - URL : <https://znanium.com>

ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии,
лесного дела и экологии


МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения курсовой работы по дисциплине «Декоративное
садоводство» для студентов технологического факультета по направлению
подготовки 35.03.05 Садоводство

Рязань, 2023

Методические указания составил:
Фадькин Г.Н., канд.с.-х. наук, доцент

Фадькин Г.Н. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Декоративное садоводство». Направление подготовки 35.03.05 Садоводство. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2023. – 73 с.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии «22» марта 2023 г., протокол № 6а

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства,
агрохимии, лесного дела, и экологии  Г.Н.Фадькин
(должность, кафедра)

Содержание	Стр.
Введение	3
1.Состав курсовой работы	6
2.Выполнение расчетной части	10
2.1. Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников	10
2.2. Подбор ассортимента растений, принятых к размножению в питомнике	19
2.3. Календарные сроки выращивания посадочного материала	25
2.4. Закладка и выпуск материала по школам	27
2.5. Расчет продуцирующей площади питомника по отделам и школам	28
2.6. Расчет общей площади питомника	30
3.Разработка схем севооборотов	33
4.Заключение	35
Список использованной литературы	37
Приложения	39

Введение

Основным поставщиком посадочного материала для озеленения объектов ландшафтной архитектуры, отвечающего определенным требованиям, адаптированного к условиям каждого отдельного региона, является декоративный питомник, расположенный в этом регионе.

Проектирование питомника декоративных древесных растений является важным этапом подготовки бакалавров. Закрепление знаний, полученных при изучении дисциплины «Декоративное садоводство» происходит при выполнении обучающимися курсовой работы «Организация питомника декоративных древесных растений». В ходе выполнения работы приобретаются навыки проведения необходимых расчетов, обоснования подбора ассортимента декоративных древесных и кустарниковых видов, сортов и форм, пригодных для выращивания в той или иной климатической зоне (районе), разработки технологии выращивания посадочного материала, работы с необходимой справочной литературой.

Целью курсовой работы является разработка проекта постоянного питомника декоративных древесных растений для озеленения среднего или малого города.

В состав расчетно-графической работы входит выполнение расчётной и графической части, включающей план организации территории питомника декоративных растений. Разработка проекта питомника проводится с использованием картографического материала. Организация территории должна быть максимально приближенно к реальной ситуации.

При выполнении работы перед студентом ставятся следующие задачи:

- рассчитать ежегодную потребность в посадочном материале деревьев и кустарников для данного города в соответствии с заданием на проектирование;
- подобрать ассортимент декоративных древесно-кустарниковых растений, пригодных для озеленения малого города, с учётом устойчивости к

почвенно-климатическим условиям и в соответствии с принципом древокультурного районирования;

- определить норму ежегодного выпуска посадочного материала по группам растений, рекомендованным к выращиванию в данной лесорастительной зоне;

- рассчитать продуцирующую площадь питомника по отделам и школам; площадь маточного сада и других производственных, вспомогательных и хозяйственных территорий и сооружений, и на основе этого – общую площадь питомника;

- разработать схемы севооборотов для каждого отдела в зависимости от сроков выращивания посадочного материала;

- освоить общие принципы организации территории питомника и разработать проект оптимального планировочного решения организуемого питомника с расположением на местности в соответствии с почвенно-климатическими условиями.

Процесс написания курсовой работы направлен на формирование следующих компетенций

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции садоводства и овощеводства</p> <p>ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области садоводства</p> <p>ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения плодовой и овощной продукции</p> <p>ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по производству продукции садоводства, в том числе в электронном виде</p>
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p>ОПК-4.2. Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-2.1. Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции садоводства ПК-2.2. Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда
ПК-3. Способен обосновать выбор пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	ПК-3.1. Определяет соответствие условий произрастания требованиям садовых культур (сортов) ПКО-3.2. ИД-2 Определяет соответствие свойств почвы требованиям садовых культур (сортов)
ПК-4. Способен разработать рациональные системы обработки почвы	ПК-4.2. Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные садовые и овощные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
ПК-5. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-5.1. Владеет методами поиска и анализа информации о технологиях возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ПК-5.2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда для конкретных условий хозяйствования
ПК-6. Способен разработать технологии посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда, а также ухода за ними	ПК-6.1. Определяет схему и глубину посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроландшафтных условий ПК-6.3. Составляет заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве
ПК-9. Способен организовать разработку проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации	ПК-9.1. Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
ПК-11. Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ПК-11.1. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале
ПК-12. Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции садоводства	ПК-12.2. Контролирует качество посева (посадки) садовых культур и ухода за ними ПК-12.5. Контролирует качество выполнения работ по уборке, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
ПК-14. Способен организовать разработку проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации	ПК-14.1 Организует разработку проектов садово-парковых объектов ПК-14.2 Организует озеленение населенных пунктов ПК-14.3 Организует разработку технологии эксплуатации садово-парковых объектов

1. Состав курсовой работы

Курсовая работа «Организация питомника декоративных древесных растений» состоит из двух частей:

- теоретическая – пояснительная записка, включающая в себя задание на проектирование, обоснование проектного решения;
- расчетную часть.

Пояснительная записка включает в себя следующие разделы: титульный лист, содержание, введение, задание на проектирование, расчетную часть, заключение и список использованной литературы.

Пример оформления **титульного листа** представлен в приложении 1.

В содержании перечисляют последовательно заголовки разделов, подразделов и указывают номера страниц, на которых они размещены. Пример оформления содержания приведен в приложении 2.

В введении кратко характеризуется современное состояние вопроса, которому посвящена работа, формулируются цели и задачи проекта.

Задание на проектирование выдается преподавателем индивидуально для каждого студента. Задание включает основные исходные данные для проектирования питомника.

Расчетная часть включает следующие подразделы:

- Характеристика почвенно-климатических условий озеленяемой территории и характер её антропогенной нагрузки.
- Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников; подбор ассортимента растений, принятых к размножению в питомнике; календарные сроки выращивания посадочного материала; закладка и выпуск материала по школам; расчет продуцирующей площади питомника

по отделам и школам; расчет площади маточного сада; расчет общей площади питомника.

- Разработка схем севооборотов для разных отделов питомника.
- Обоснование организации территории питомника.

Заключение содержит оценку результатов работы. Эта оценка дается с точки зрения соответствия полученных результатов заданию на проектирование.

Список использованной литературы начинают с новой страницы без указания номера раздела. В пронумерованный список литературы включают книги, статьи, методические указания, государственные стандарты и все другие источники, использованные при разработке проекта.

Оформление курсовой работы.

Курсовая работа должна быть написана на стандартных листах писчей бумаги формата А4, объемом печатного текста не менее 25 страниц. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам листа: левое поле – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 15 мм. Шрифт Times New Roman, для основного текста – 14 кегль, для заголовков – 14 кегль, жирный; полуторный пробел. Подчеркивание заголовков глав и параграфов не допускается. Страницы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Первой страницей является титульный лист, оформленный по установленному образцу.

Текст делится на разделы, подразделы и пункты. Каждый раздел начинается с новой страницы и обозначается арабскими цифрами с точкой в конце. Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой (например, 1.2 – второй подраздел первого раздела).

Заголовки разделов размещают по центру основного текста. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа. Заголовки записывают строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы слов при этом не допускаются; точку в конце не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Выделять

заголовки другим цветом шрифта или подчеркивать недопустимо. От текста заголовки разделов отделяются двумя пустыми строками, а заголовки подразделов – одной пустой строкой.

Фотографии, графики, диаграммы, схемы, помещенные в текст в качестве иллюстраций, называют рисунками. Рисунки имеют сквозную нумерацию, например: «Рисунок 2. Схема севооборота». Номер ставится под рисунком. Ссылки на рисунки делаются по тексту в виде заключенного в круглые скобки выражения (рис. 1), либо в виде оборота типа: «...как видно из рис. 1...», или «...как показано на рис. 1...». Повторные ссылки на тот же рисунок делаются следующим образом: (см. рис. 1.).

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Над таблицей слева помещают надпись «Таблица» с указанием её порядкового номера. Далее помещают заголовок, который полностью отражает ее содержание. Таблицы имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами. Например, «Таблица 3 - ». Ссылки на таблицы делают аналогично ссылкам на рисунки (см. выше).

Таблицы и рисунки размещают после первого упоминания о них в тексте таким образом, чтобы их можно было читать без поворота страницы или с поворотом на 90° по часовой стрелке. При переносе части таблицы на следующую страницу заголовки помещают только над первой ее частью. Над другими частями справа пишут слово «продолжение» и указывают номер таблицы (например, «Продолжение табл. 3.»). Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками (– " –); если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. Столбцы продолжающихся таблиц нумеруют после содержания столбцов, начиная с 1, и в продолжении таблиц указывают только нумерацию столбцов.

Список литературы, использованной при разработке курсовой работы, должен быть составлен по установленным правилам. Для книг: фамилии и инициалы авторов, полные названия книг, место издания, издательство, год издания; для статей – фамилии и инициалы авторов, названия статей и журналов, год издания, номер журнала, страницы, на которых расположена

статья. Наименование литературных источников располагается в алфавитном порядке. В список включаются все книги, брошюры, статьи, методические указания и другие источники, использованные для работы.

Ссылка на произведение, включенное в список литературы, в тексте приводится после упоминания о нем или после цитаты из него. В квадратных скобках проставляют номер, под которым оно значится в списке, например «И.И. Иванов [6] считает ...». Если ссылаются на определенные страницы произведения, ссылку оформляют следующим образом: [5, с. 175]. При ссылке на многотомное издание следует указывать также и номер тома, например [18, т. I, с. 123]. Если ссылаются на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указывают номера этих работ, например: «[15, 23, 37]».

План организации питомника декоративных древесных растений - выполняется в масштабе 1:500 или 1:1000 на листе ватмана в цвете и в туши. Допускается выполнение графической части с использованием стандартных компьютерных программ.

При этом принимаются следующие цвета окраски: отдел размножения – желтый, отдел формирования – зеленый (разные школы или севообороты отдела формирования обозначаются разными оттенками зеленого), маточный сад – синий, резервный и прикопочный участки – разными оттенками коричневого. Административные и хозяйственные постройки, компостный и прикопочный участок, ветрозащитную полосу, дорожную сеть, накопительный водоем обозначают цветом на усмотрение разработчика проекта.

На всех полях севооборота проставляется номер поля, а также в виде дроби указывается площадь одного поля севооборота и площадь всего севооборота в гектарах.

2.Выполнение расчетной части

2.1. Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников

Для выполнения работы на первоначальном этапе необходимо рассчитать производственную мощность питомника – т.е. ежегодный выпуск питомником посадочного материала деревьев и кустарников для озеленения среднего или малого города.

Расчет производственной мощности питомника проводится на какой-либо **перспективный период**, в данной работе - на 10 лет, с учетом прироста населения и роста площади города.

Обеспечение города посадочным материалом включает:

- потребность в посадочном материале для нового озеленения (рост населения, новое строительство, озеленение новых микрорайонов, школ, детских садов, создание новых зеленых насаждений общего пользования);
- посадочный материал для ремонта и реконструкции существующих насаждений;
- посадочный материал для ремонта и реконструкции новых насаждений.

Для расчета используются следующие нормативы:

1. Норма зеленых насаждений **на одного жителя** в городах разной крупности. Определяется как сумма площадей насаждений *общего пользования* (парки, сады, скверы и т.д.); насаждений *ограниченного пользования* (школы, больницы, детские сады); *специального назначения* (санитарно-защитные зоны на территории предприятий, вдоль транспортных магистралей и др.).

В целом на одного жителя города должно **приходиться 73 м²** насаждений всех видов.

2. Нормы высадки (густота посадки) деревьев и кустарников на 1 га озелененной территории.

На озелененной территории различают три типа посадок *деревьев* по густоте:

- густые – высаживается от 400 до 625 деревьев на гектар в зависимости от их размеров (при формировании массивов, куртин, роц);
- изреженные – от 100 до 250 деревьев на гектар (при формировании групп, опушек);
- одиночные – до 50 деревьев на гектар (при оформлении открытых пространств).

Норма высадки *кустарников* определяется следующим образом: по всем типам посадок в северной зоне кустарников высаживают в 8 раз больше, чем деревьев, в лесостепной зоне – в 9 раз и в степной зоне – в 10 раз больше, чем деревьев.

Например, для северной (Нечерноземной) зоны: густые посадки -3200 – 5000 кустарников на гектар; изреженные – 800 – 1000 шт. и одиночные до 400 кустарников на гектар.

3. Соотношение различных типов посадок по густоте в разных природных зонах.

Доля густых, изреженных и одиночных насаждений различна в разных природно-климатических зонах (табл. 1).

Таблица 1 Соотношение типов насаждений по природным зонам, % от общей площади озеленения

Тип посадок	Природные зоны		
	северная	центральная	южная
Густые	30 - 35	60	70
Изреженные	40 - 45	25	20
Одиночные	20 - 30	15	10

4. Для ремонта и реконструкции существующих и проектируемых зеленых насаждений ежегодно требуется выпускать дополнительно 3 % деревьев и 7 % кустарников от общего количества всех насаждений.

Пример расчета ежегодного выпуска посадочного материала

В качестве примера рассмотрим следующие условия (задание на проектирование). Необходимо рассчитать потребность в посадочном материале на 10 лет для города в Нечерноземной (северной) зоне с населением 100000 жителей, если прирост населения на перспективный период составит 20000 жителей. Предположим, что в настоящее время площадь насаждений всех видов в городе составляет 73 м² на человека, что соответствует норме. Структура существующих насаждений (соотношение густых, изреженных и одиночных посадок) соответствует норме.

Этапы расчета:

1. Рассчитаем, какой должна быть общая площадь насаждений всех видов на конец перспективного периода $S_{\text{общ. персп.}}$:

$$S_{\text{общ. персп.}} = S_{\text{норма на 1 жителя}} \times P_{\text{персп.}}$$

где $S_{\text{норма на 1 жителя}}$ – норма насаждений всех видов на 1 жителя, 73 м² или 0,0073 га;

$P_{\text{персп}}$ – предполагаемое количество жителей на конец перспективного периода (из задания на проектирование)

$$S_{\text{общ. персп}} = 0,0073 \times 120000 = 876 \text{ га.}$$

2. Площадь существующих насаждений в настоящее время составляет:

$$S_{\text{общ. существ}} = S_{\text{существ. на 1 жителя}} \times P_{\text{существ.}} = 0,0073 \times 100.000 = 730 \text{ га,}$$

где $S_{\text{общ. существ}}$ – площадь существующих насаждений;

$S_{\text{существ. на 1 жителя}}$ – существующая площадь насаждений всех видов в городе на одного человека (из задания на проектирование);

$R_{\text{существ.}}$ – количество населения на данный момент.

3. Прирост площади насаждений всех видов за перспективный период составит:

$$S_{\text{прирост}} = S_{\text{общ. персп}} - S_{\text{общ. существ}} = 876 \text{ га} - 730 \text{ га} = 146 \text{ га}.$$

4. Рассчитаем, какой должна быть площадь **новых** насаждений различных типов посадок по густоте. Для расчетов в данной работе примем, что в Нечерноземной (северной) зоне густые насаждения должны составлять 30%, изреженные – 40 %, одиночные – 30 %.

$$S_{\text{густых персп.}} = S_{\text{прирост}} \times 30\% / 100\% = 146 \times 30\% / 100\% = 43,8 \text{ га};$$

$$S_{\text{изреж. персп.}} = S_{\text{прирост}} \times 40\% / 100\% = 146 \times 40\% / 100\% = 58,4 \text{ га};$$

$$S_{\text{одиночн. персп.}} = S_{\text{прирост}} \times 30\% / 100\% = 146 \times 30\% / 100\% = 43,8 \text{ га}.$$

5. Рассчитаем количество деревьев $N_{\text{дер. персп}}$, необходимых для создания **новых** густых, изреженных и одиночных насаждений. Для расчетов в данной работе примем следующие нормы высадки: - густые насаждения 500 деревьев/га; изреженные 100, одиночные – 50 деревьев/га. При расчете количества деревьев и кустарников необходимо **округлять** полученные числа **до целого** в большую сторону, например, полученное число 2189,2 шт. необходимо округлить до 2190 шт.

$$N_{\text{дер. густ. персп.}} = S_{\text{густых персп.}} \times 500 \text{ шт/га} = 43,8 \text{ га} \times 500 \text{ шт/га} = 21900 \text{ шт}.$$

$$N_{\text{дер. изреж. персп.}} = S_{\text{изреж персп.}} \times 100 \text{ шт/га} = 58,4 \text{ га} \times 100 \text{ шт/га} = 5840 \text{ шт}.$$

$$N_{\text{дер. одиночн. персп.}} = S_{\text{одиночн персп.}} \times 50 \text{ шт/га} = 43,8 \text{ га} \times 50 \text{ шт/га} = 2190 \text{ шт}.$$

Всего деревьев для новых посадок:

$$N_{\text{дер. персп}} = 21900 \text{ шт} + 5840 \text{ шт} + 2190 \text{ шт} = \mathbf{29930 \text{ шт.}}$$

6. Рассчитаем количество кустарников $N_{\text{куст. персп}}$, необходимых для создания новых густых, изреженных и одиночных насаждений исходя из того, что в северной зоне кустарников выращивают в 8 раз больше, чем деревьев.

$$N_{\text{куст. густ. персп.}} = N_{\text{дер. густ. персп.}} \times 8 = 21.900 \text{ шт} \times 8 = 175200 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{куст. изреж. персп.}} = N_{\text{дер. изреж. персп.}} \times 8 = 5840 \times 8 = 46720 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{куст. одиночн. персп.}} = N_{\text{дер. одиночн. персп.}} \times 8 = 2190 \times 8 = 17520 \text{ шт.}$$

Всего кустарников для новых посадок:

$$N_{\text{куст. персп}} = 175.200 \text{ шт} + 46720 \text{ шт} + 17.520 \text{ шт} = \mathbf{239440 \text{ шт.}}$$

7. Рассчитаем количество деревьев, необходимых для ремонта новых, перспективных насаждений, исходя из того, что их необходимо выпускать в количестве 3 % от общего числа деревьев для перспективного озеленения:

$$N_{\text{дер. ремонт. персп}} = N_{\text{дер. персп}} \times 0,03 = \mathbf{29930 \text{ шт}} \times 0,03 = \mathbf{898 \text{ шт.}}$$

8. Рассчитаем количество кустарников, необходимых для ремонтных работ новых, перспективных насаждений, исходя из того, что их необходимо выпускать в количестве 7 % от общего числа кустарников для перспективного озеленения

$$N_{\text{куст. ремонт. персп}} = N_{\text{куст. персп}} \times 0,07 = \mathbf{239440 \text{ шт}} \times 0,07 = \mathbf{16761 \text{ шт.}}$$

9. Рассчитаем количество деревьев, необходимых для ремонта и реконструкции существующих насаждений. Для этого вначале определим площадь существующих насаждений различных типов исходя из задания на проектирование. В нашем случае соотношение густых, изреженных и одиночных посадок соответствует норме и составляет 30, 40 и 30%.

$$S_{\text{густых сущ.}} = S_{\text{общ. существ}} \times 30\% / 100\% = 730 \times 30\% / 100\% = 219 \text{ га};$$

$$S_{\text{изреж. сущ.}} = S_{\text{общ. существ}} \times 40\% / 100\% = 730 \times 40\% / 100\% = 292 \text{ га};$$

$$S_{\text{одиночн. сущ.}} = S_{\text{общ. существ}} \times 30\% / 100\% = 730 \times 30\% / 100\% = 219 \text{ га.}$$

Затем определим количество деревьев в густых, изреженных и одиночных существующих насаждениях исходя из норм высадки:

$$N_{\text{дер. густ. сущ.}} = S_{\text{густ.сущ.}} \times 500 \text{ шт./га} = 219 \text{ га} \times 500 \text{ шт./га} = 109500 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{дер. изреж. сущ.}} = S_{\text{изреж сущ.}} \times 100 \text{ шт./га} = 292 \text{ га} \times 100 \text{ шт./га} = 29200 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{дер. один. сущ.}} = S_{\text{один. сущ.}} \times 50 \text{ шт./га} = 219 \text{ га} \times 50 \text{ шт./га} = 10950 \text{ шт.}$$

Всего деревьев в существующих насаждениях:

$$N_{\text{дер. существ}} = 109500 \text{ шт.} + 29200 \text{ шт.} + 10950 \text{ шт.} = 149650 \text{ шт.}$$

Для ремонтных работ необходимо выпускать дополнительно 3 % от существующего количества деревьев.

$$N_{\text{дер. ремонт. сущ.}} = N_{\text{дер. существ}} \times 0,03 = 149650 \text{ шт.} \times 0,03 = \mathbf{4490 \text{ шт.}}$$

10. Рассчитаем количество кустарников, необходимых для ремонтных работ и реконструкции существующих насаждений. Для этого вначале определим количество существующих кустарников исходя из того, что оно соответствует норме, т.е. в Нечерноземной (северной) зоне в 8 раз превышает количество деревьев в насаждениях всех типов по плотности:

$$N_{\text{куст. густ. существ.}} = N_{\text{дер. густ. существ.}} \times 8 = 109500 \text{ шт.} \times 8 = 876000 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{куст. изреж. существ.}} = N_{\text{дер. изреж. существ.}} \times 8 = 29200 \times 8 = 233600 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{куст. одиночн. существ.}} = N_{\text{дер. одиночн. существ.}} \times 8 = 10950 \times 8 = 87600 \text{ шт.}$$

Всего кустарников в существующих насаждениях:

$$N_{\text{куст. существ.}} = 876\,000 \text{ шт.} + 233\,600 \text{ шт.} + 87\,600 \text{ шт.} = 1\,197\,200 \text{ шт.}$$

Для ремонтных работ необходимо выпускать дополнительно 7 % от существующего количества кустарников

$$N_{\text{куст. ремонт. сущ.}} = N_{\text{куст. сущ.}} \times 0,07 = 1\,197\,200 \text{ шт.} \times 0,07 = \mathbf{83804 \text{ шт.}}$$

11. В итоге, *общая потребность* в посадочном материале деревьевна перспективный период 10 лет будет составлять:

$$N_{\text{дер.}} = N_{\text{дер. персп.}} + N_{\text{дер. ремонт. персп.}} + N_{\text{дер. ремонт. существ.}}$$

$$N_{\text{дер.}} = \mathbf{29930 \text{ шт.} + 898 \text{ шт.} + 4490 \text{ шт.} = 35318 \text{ шт.}}$$

Для кустарников:

$$N_{\text{куст.}} = N_{\text{куст. персп.}} + N_{\text{куст. ремонт. персп.}} + N_{\text{куст. ремонт. существ.}}$$

$$N_{\text{куст.}} = \mathbf{239\,440 \text{ шт.} + 16\,761 \text{ шт.} + 83804 \text{ шт.} = 340\,005 \text{ шт.}}$$

12. *Ежегодная потребность* в посадочном материале на перспективный период 10 лет при условии равных ежегодных объемов работ будет составлять:

$$N_{\text{дер. ежегодно}} = 35318 \text{ шт.} / 10 \text{ лет} = \mathbf{3532 \text{ шт.}}$$

$$N_{\text{куст. ежегодно}} = 340.005 \text{ шт.} / 10 \text{ лет} = \mathbf{34001 \text{ шт.}}$$

Таким образом, чтобы обеспечить посадочным материалом в перспективе на 10 лет город в Нечерноземной (северной) зоне с населением 100 000 жителей и предполагаемым приростом населения за перспективный период 20 000 жителей, с соблюдением нормативов по площади насаждений всех видов 73 м²/чел. и правильном соотношении доли густых, изреженных и одиночных насаждений, при условии равных ежегодных объемов работ, необходимо ежегодно выпускать 3532 деревьев и 34001 кустарников для создания новых насаждений, реконструкции и ремонта перспективных и существующих насаждений.

В пояснительной записке данный раздел оформляется в виде расчетной части, представленной ниже, и в виде Таблицы 2.

Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников для озеленения города _____ на 100000 жителей на перспективный период 10 лет.

Исходные данные для расчета:

1. Природная зона

2. Численность населения города в настоящее время.....жителей.

Рост населения за перспективный период..... жителей.

Численность населения на конец перспективного периода ... жителей

3. Существующая норма насаждений всех видов в городе на одного жителя составляетм² на человека, что *соответствует / не соответствует* норме. Норма насаждений всех видов на конец перспективного периода должна составлять 73 м² на человека.

4. Общая площадь существующих насаждений га.

Общая площадь насаждений на конец перспективного периода должна составлять..... га.

Прирост площади насаждений всех видов за перспективный период..... га.

5. Соотношение различных типов насаждений для природной зоны должно составлять: густые - %; изреженные %, одиночные%.

6. Существующее соотношение насаждений различных типов: густые - %; изреженные %, одиночные%, что *соответствует / не соответствует* норме.

7. Соотношение деревьев и кустарников для.....природной зоны должно составлять/.....

8. Реальная норма высадки перспективных насаждений разных типов принимается в среднем:

для деревьев - густые – 500 шт./га; изреженные 100 шт./га, одиночные 50 шт./га.

для кустарников: густые – шт./га; изреженные.....шт./га: одиночные шт./га.

Таблица 2 Расчет ежегодного выпуска посадочного материала
ПИТОМНИКОМ

Показатели	Деревья			Кустарники		
	Густые	Изрежен- ные	Одиноч- ные	Густые	Изрежен- ные	Одиноч- ные
1. Тип насаждений						
2. Реальная норма высадки перспективных насаждений	500	100	30	4000	800	240
3. Структура существующих насаждений, %	30	40	30	30	40	30
4. Площадь существующих насаждений, га	219	292	219	219	292	219
4. Структура насаждений на конец перспективного периода, %	30	40	30	30	40	30
Площадь перспективных насаждений, га	43,8	58,4	43,8			
5. Требуемый посадочный материал для создания новых насаждений, шт	21900	5840	2190	175200	46720	17520
6. Общее количество посадочного материала для создания новых насаждений, шт.	29930			239440		
3. Количество существующих насаждений, шт./га	109500	29200	10950	876000	233600	87600
8. Общее количество существующих насаждений, шт.	149650			1197200		
9. Посадочный материал, требуемый для ремонта существующих насаждений, шт.	4490			83804		
10. Посадочный материал, требуемый для ремонта новых насаждений, шт.	898			16761		
11. Общая потребность в посадочном материале на перспективный период, шт.	35318			340005		
12. План ежегодного выпуска посадочного материала при условии равных объемов работ, шт.	3532			34001		

2.2. Подбор ассортимента растений, принятых к размножению в питомнике

В основу рекомендаций по подбору ассортимента для озеленения населенного пункта положена пригодность вида или декоративной формы для выращивания в той или иной климатической зоне (районе). В настоящее время проведено районирование европейской части России для целей озеленения. В основу районирования положено четыре фактора: сумма активных температур за период с температурами более + 10 °С; вегетационный период, вычисленный от даты перехода температуры через + 5 °С до даты первого осеннего заморозка; характеристика зимы по средней температуре января и атмосферное увлажнение по среднегодовому отношению выпадающих осадков в данном месте к их испаряемости. На основе этих данных территория европейской части России была разделена на 11 районов культуры древесных и кустарниковых видов.

После обследований существующих насаждений в городах России, учета опыта озеленительных организаций, ботанических садов, научных опытных станций и питомников декоративных пород, для каждого района культуры был уточнен основной, дополнительный и ограниченный ассортимент древесно-кустарниковых видов (приложение 3, 4).

Для того чтобы подобрать ассортимент, принятый к размножению в проектируемом питомнике, вначале необходимо, пользуясь данными приложения 3 определить, к какому району внедрения относится город, для которого проектируется питомник. Затем, пользуясь данными приложения 3 и 4, составить список всех видов и форм, пригодных для озеленения города, для которого проектируется питомник, в условиях данного района культуры.

Данные представить в пояснительной записке в следующем виде:

Город _____ области относится ко _____ району внедрения «Восточная часть зоны хвойных лесов (пример)».

Таблица 3 - Ассортимент древесно-кустарниковых видов, пригодных для озеленения г. _____

Вид	Район внедрения	Вид ассортимента
I. Хвойные виды		
Ель обыкновенная	1 - 7	Доп.
II. Лиственные виды		
Арония черноплодная	1 - 11	Осн.
.....		

При подборе ассортимента древесных видов для городского озеленения необходимо учитывать такие их биологические особенности, как темпы роста (приложение 12). В естественных условиях быстрорастущие породы обычно менее долговечны, чем медленнорастущие. Практика показала, что в городских условиях связь между быстротой роста и продолжительностью жизни растений нарушается. В связи с этим в последнее время доля быстрорастущих пород в городском озеленении увеличилась до 45 % (приложение 5), что способствовало повышению рентабельности питомнических хозяйств.

Ассортимент деревьев и кустарников для городского озеленения должен включать в себя определенное процентное соотношение различных видов в конкретной природно-климатической зоне (приложение 5). При выполнении расчетной части данного проекта, с целью упрощения расчетов, можно, объединив некоторые группы, выделить только 9 основных групп и принять для них следующее процентное соотношение (табл. 4).

Таблица 4 - Соотношение групп растений в питомнике для озеленения города в _____ районе культуры _____ Нечерноземной зоны

№ группы	Название группы	Доля от общего количества, %
Деревья		100
<i>Лиственные</i>		<i>всего 90</i>
1	<i>Быстрорастущие</i>	45
2	<i>Медленнорастущие</i>	35
3	<i>Школа длительного выращивания (ЩДВ), включая привитые и декоративные формы</i>	10
<i>Хвойные</i>		<i>всего 10</i>
4	<i>Быстрорастущие</i>	5
5	<i>Медленнорастущие</i>	5
Кустарники		100
<i>Лиственные</i>		<i>всего 99,8</i>
6	<i>Декоративно-лиственные</i>	68
7	<i>Красивоцветущие</i>	14
8	<i>Крупные кустарники для специальных посадок</i>	17,8
9	<i>Хвойные</i>	<i>всего 0,2</i>

Из подготовленного списка растений (табл. 3) необходимо, пользуясь приложением 3, 4, 12, выбрать 15 видов древесно- кустарниковых растений, принятых к размножению в данном питомнике. Этот список должен включать виды из всех 9 групп, указанных в таблице 4.

При выборе ассортимента примем следующее условие:

- Деревья из группы 1, 2 и 4 (табл. 4): лиственные быстрорастущие и медленнорастущие, и хвойные быстрорастущие – это растения, которые в дальнейшем будут использоваться для массовых посадок – создания массивов, куртин, роц, аллей. Следовательно, это должны быть виды, которые относятся к *основному* ассортименту.

- Деревья из группы 3 и 5 (табл. 4): лиственные из школы длительного выращивания и хвойные медленнорастущие — это растения,

которые будут использоваться для создания групп, солитерных посадок. Они могут относиться как к *основному*, так и к *дополнительному* ассортименту.

- Кустарники из группы 6 и 7 (декоративно-лиственные и красивоцветущие) выращиваются для массовых посадок, создания живых изгородей, групп и должны относиться к *основному* ассортименту.

- Кустарники из групп 8 и 9 (крупномерный посадочный материал лиственных кустарников для специальных посадок и хвойные кустарники) применяются для создания групп, одиночных посадок, для реконструкции насаждений. Они могут относиться как к *основному*, так и к *дополнительному* ассортименту.

Выбранные 15 видов необходимо внести в таблицу 5.

На основе принятого нами процентного соотношения видов из разных групп (табл. 4), необходимо определить процентное соотношение (долю в производстве) каждого из 15 видов и внести данные в таблицу 5.

Затем, исходя из доли каждого вида и пользуясь полученными в ходе расчетов данными, представленными в таблице 2 (Расчет ежегодного выпуска посадочного материала питомником), необходимо рассчитать количество ежегодного выпуска деревьев или кустарников для каждого из 15 принятых к размножению видов. За 100 % принимается план ежегодного выпуска деревьев и кустарников отдельно.

Данные представить в пояснительной записке в следующем виде (в таблице 5 указано рекомендуемое количество видов для каждой из 9 групп, данное соотношение может изменяться):

Таблица 5 - Соотношение древесно-кустарниковых видов, принятых к размножению питомником для города _____, находящегося в районе _____ Нечерноземной зоны

п/п	Ассортимент деревьев и кустарников	Выпуск посадочного материала	
		Доля от общего количества, %	Количество ежегодного выпуска, шт
<i>Деревья</i>			
<i>Лиственные</i>		<i>всего 90</i>	...
	<i>Быстрорастущие</i>	<i>всего 45</i>	...

	<i>Медленнорастущие</i>	<i>всего 35</i>	...

	<i>Школа длительного выращивания (ЩДВ), включая привитые (декоративные формы)</i>	<i>всего 10</i>	...

<i>Хвойные</i>		<i>всего 10</i>	...
	<i>Быстрорастущие</i>	<i>всего 5</i>	...
	<i>Лиственница сибирская</i>	<i>5</i>	<i>172</i>
	<i>Медленнорастущие</i>	<i>всего 5</i>	...

<i>Кустарники</i>			
	<i>Лиственные</i>	<i>всего 99,8</i>	...
	<i>Декоративно-лиственные</i>	<i>всего 68</i>	...

0	.....	....	...
1	.....	....	...
	<i>Красивоцветущие</i>	<i>всего 14</i>	...
2	.....	....	...
	<i>Крупные кустарники для специальных посадок</i>	<i>всего 17,8</i>	...
3	.....	...	...
4	.....	...	...
	<i>Хвойные</i>	<i>всего 0,2</i>	...
5	.....	...	...

Для проведения расчетов необходимо для каждого из 15 видов заполнить данные в таблице 6. Растения включать в таблицу 6 в той последовательности, в какой они идут в таблице 5.

Таблица 6 Характеристика ассортимента декоративных древесно-кустарниковых растений, принятых к размножению в питомнике для озеленения города _____, расположенного в _____ районе культуры

Название вида, декоративной формы	Жизненная форма	Высота / диаметр кроны	Характер роста	Вид ассортимента	Способы размножения
Ель колючая	Д ₁	30-40 / 7	умеренный	дополнит.	Семена
Береза повислая	Д ₂	18-20/10	быстрый	основной	Семена
Дерен белый	К ₁	2- 3/ 2-3	быстрый	основной	Семена, зел. черен

В графе «Жизненная форма» указывается: Д₁ - дерево первой величины (высотой более 20 м), Д₂ – дерево второй величины (15-20 м), Д₃ – дерево третьей величины (до 15 м); К₁ – высокий кустарник (высота от 2 до 5 м), К₂ – средний кустарник (1-2 м), К₃ - низкий (до 1 м) (приложение 4).

В графе «Способы размножения» указываются все возможные способы размножения для данного вида или декоративной формы. Способы размножения растений определяются по данным приложения 6 и 7.

2.3. Календарные сроки выращивания посадочного материала

Сроки выращивания посадочного материала в разных отделах и школах питомника зависят от способа размножения данных видов, биологических особенностей (темпов роста), а также от того, до каких размеров будет выращиваться посадочный материал, т.е., к какой группе в соответствии со стандартами (ГОСТ Р 59370-2021. «Зеленые» стандарты. Посадочный материал декоративных растений") он будет относиться (приложение 8).

Для упрощения будущих расчетов примем, что деревья лиственные быстрорастущие и хвойные быстрорастущие будут выпускаться из питомника как саженцы 1 группы, и реализовываться после I школы для массовых посадок. Деревья лиственные медленнорастущие и хвойные медленнорастущие будут выпускаться как саженцы 1 - 2 группы, и реализовываться после II школы, для массовых посадок.

Деревья лиственные из группы *«Школа длительного выращивания (ЩДВ), включая привитые (декоративные формы)»* — это саженцы 3 и 4 группы, высаживаются для создания групп, солитерных посадок и реализуются после III школы.

Кустарники декоративно-лиственные и красивоцветущие - выращиваются для массовых посадок и реализуются после I школы. Кустарники из группы *«Крупные кустарники для специальных посадок»*, а также хвойные кустарники выращиваются для создания групп, солитерных посадок, для реконструкции насаждений в I и II школе кустарников.

На основе данных, полученных при заполнении таблицы 5, необходимо выбрать оптимальный способ размножения растений, принятых к выращиванию в питомнике. При выборе оптимального способа размножения следует учесть, что виды деревьев основного ассортимента размножают преимущественно семенным путем. Деревья из дополнительного ассортимента (виды, формы, сорта) можно размножать семенным путем, черенкованием, прививкой. *Виды* кустарников также можно размножать семенным путем и черенкованием. Различные декоративные *формы, сорта*

кустарников и деревьев размножают только вегетативным путем – черенкованием, отводками, прививкой. Самым дешевым является семенное размножение, затем размножение зелеными и одревесневшими черенками, менее эффективный способ – отводками и др.

Затем, пользуясь данными приложения 9, необходимо определить сроки выращивания посадочного материала в различных отделах и школах питомника в зависимости от того, какому стандарту должны соответствовать конкретные растения при их выпуске из питомника.

Результаты представить в виде таблицы 7.

Таблица 7 - Календарные сроки выращивания посадочного материала по отделам и школам

Ассортимент деревьев и кустарников	Способ размножения	Сроки выращивания по отделам и школам, лет			Всего лет выращивания
		отдел размножения	I школа	II школа		III школа
Береза повислая	семена	1	5		6

В графе «Ассортимент» виды должны приводиться в том порядке, в котором они приводятся в таблице 4. В графе «Способ размножения» указывается только один, основной, наиболее доступный и дешевый способ размножения. При определении сроков выращивания в таблице должно проставляться конкретное количество лет, причем целесообразно для разных групп растений выбирать сходное количество лет выращивания. Например, если саженцы одной группы выращиваются в I школе отдела размножения 4 – 5 лет (приложение 9), а саженцы другой группы 5 – 6 лет, то для той и другой группы лучше выбрать 5 лет выращивания. В дальнейшем это позволит укрупнять поля севооборотов и разработать наиболее оптимальную структуру организации питомника.

2.4. Закладка и выпуск материала по школам

Далее необходимо рассчитать, какое количество саженцев каждого вида следует закладывать в различных отделах и школах питомника с учетом процента возможной гибели и нестандартности саженцев на различных этапах выращивания, чтобы в итоге получить необходимое количество ежегодно выпускаемых растений.

Для упрощения расчетов примем, что в отделе размножения отпад сеянцев и черенков составляет, в среднем, 20 %, в I школе деревьев и кустарников отпад саженцев составляет, в среднем, 15 %, во II школе деревьев и кустарников отпад – 10 %, в III школе деревьев – 5%.

Пример расчета.

Лиственница сибирская. Хвойная быстрорастущая порода, выращивается для массовых посадок, реализуется после I школы (по данным таблицы 6). Ежегодный выпуск лиственницы (по данным таблицы 4) – 172 штуки. В I школе отпад и отбраковка нестандартных саженцев составляют 15 %, поэтому из отдела размножения необходимо получить для высадки в I школу $(172 \text{ шт.} + 15 \%) = 198 \text{ шт.}$ В посевном отделении отдела размножения отпад сеянцев составляет, в среднем, 20 %, поэтому ежегодно необходимо высевать количество семян, необходимое для получения $(198 + 20 \%) = 238$ сеянцев.

Расчеты проводятся для каждого вида. Затем ассортимент растений объединяется в группы по срокам выращивания: быстрорастущие деревья, медленнорастущие деревья, кустарники. Для каждой группы подсчитывается итоговое количество посадочного материала в разных отделах и школах.

Данные в пояснительной записке должны быть представлены в виде таблицы 8.

Таблица 8 - Закладка и выпуск материала по школам

Ассортимент деревьев и кустарников	Выпуск посадочного материала		Закладка по отделам и школам							
	% от всего количества	Шт.	III школа		II школа		I школа		Отдел размножения	
			% от-пада	Шт.	% от-пада	Шт.	% от-пада	Шт.	% от-пада	Шт.
<i>Быстрорастущие деревья (лиственные и хвойные)</i>										
1. Лиственница сибирская	5	172					15	198	20	238
2. ....	...	...					...	...		...
Итого		...		...			...	...		...
<i>Медленнорастущие деревья (лиственные и хвойные)</i>										
3. ....	...	...						
Итого					...	...		...		...
Всего деревьев		3428		...	...	...		...		...
<i>Кустарники</i>										
15						...		...		...
Всего кустарников		33005				...		...		...
Итого	100	36433		...		...		...		...

2.5. Расчет продуцирующей площади питомника по отделам и школам

Далее нужно рассчитать, какая площадь необходима для выращивания требуемого количества посадочного материала каждого вида во всех отделах и школах. Для этого необходимо воспользоваться данными по площади питания растений в различных отделах и школах питомника (приложение 10), а также данными таблиц 4, 5, 6, 7 и 8.

При расчете необходимой площади предположим, что севооборот строится по принципу $(n + 1)$, т.е. количество полей севооборота равняется числу лет выращивания n плюс одно поле под черный пар. Затем необходимо вычислить площадь всех отделов и школ питомника, а также общую продуцирующую площадь питомника. Данные представить в виде таблицы 9.

Таблица 9 - Расчет продуцирующей площади питомника по отделам.

№	Название отделов питомника и групп растений	Сроки выращивания в отделе	Количество, шт..	Площадь питания, м ²	Площадь однополю сего- оборота, м ²	Количество по-лей сегооборота	Площадь всего сегооборота, м ²
<i>Отдел размножения</i>							
	Быстрорастущие деревья						
1	.....					
2	.....					
	Медленнорастущие деревья						
7	.....					
2	.....					
	Кустарники						
14	.....					
15	.....					
<i>Площадь отдела размножения</i>							
<i>Отдел формирования</i>							
I школа							
	Быстрорастущие деревья						
1	.....					
2	.....					
	Медленнорастущие деревья						
4	.....					
	Кустарники						
15	.....					
II школа							
	Медленнорастущие деревья						
4	.....					
	Кустарники						
III школа							
	Быстрорастущие деревья						
						
	Медленнорастущие деревья						
						
<i>Площадь отдела формирования</i>							
Продуцирующая площадь питомника							

Продуцирующая площадь питомника в гектарах..... га (до сотых)

2.6. Расчет общей площади питомника

Расчет общей площади питомника проводят, исходя из того, что продуцирующая площадь питомника (площадь отдела размножения и формирования, табл. 9.) должна составлять примерно 80 % от общей площади всего питомника.

Помимо продуцирующей площади на территории питомника выделяется вспомогательная площадь, необходимая для обслуживания продуцирующей площади, которая составляет примерно 20 % от общей площади питомника. Она включает:

- хозяйственные сооружения разного назначения: административные здания, складские помещения, помещения для машин и механизмов (гараж), мастерские, здания для производства работ в закрытом помещении (для механизированной посадки растений в контейнеры), помещения для хранения готовой продукции (холодильные камеры) и ее реализации, бытовые помещения (туалеты, души, помещения для приема пищи и отдыха);
- дорожная сеть должна разрабатываться таким образом, чтобы обеспечить доступ ко всем участкам. В зависимости от назначения дороги могут быть:
 - *первого порядка* (магистральные) – с улучшенным покрытием (щебеночные, асфальтовые) шириной 6—10 м, обеспечивают перевозку грузов ко всем отделам и школам питомника. Их размещают вдоль основных осушительных канав. Количество магистральных дорог: в небольших питомниках 2 – 3, в крупных 3 – 5.
 - *второго порядка* (внутрихозяйственные) – грунтовые, шириной 4 -5 м, предназначены для подвоза грузов к отдельным полям севооборотов.

Обочины внутрихозяйственных дорог используют для временного складирования удобрений, семян, саженцев, материалов и т.п.

- *временные дороги* устраивают на полях севооборотов, прокладывая между отделениями (участками). Они должны иметь ширину около 2 м для свободного прохода почвообрабатывающей техники. При необходимости их запахивают.

В крупных и средних питомниках можно устроить окружную дорогу шириной не менее 5 м, которая свяжет все дороги на территории питомника.

- площадки под компостники (для производства органических удобрений) и специальные помещения для хранения неорганических удобрений и препаратов для борьбы с вредителями и болезнями.

- прикочный участок для временной прикопки саженцев;

- изгороди, ветрозащитные полосы и мелиоративные каналы. Если территория питомника имеет уклон менее 2° , то на ней размещается открытая мелиоративная сеть канав, собирающих и отводящих излишнюю воду. Количество канав, их ширина, глубина и расположение зависят от степени заболоченности и характера грунта. Направление дорог обычно приурочивают именно к мелиоративным объектам. Открытые мелиоративные каналы устраивают вдоль магистральных дорог и по границам участка.

Если участок не защищен, например лесом или зданиями, то перпендикулярно направлению господствующих ветров располагают четырех- или пятирядные ветрозащитные полосы. Основную полосу закладывают по границе питомника. В крупных и средних питомниках располагают ветрозащитные полосы внутри территории, приуроченные к дорогам. Расчеты всех площадей производятся с точностью до 0,01 га.

Для расчета можно воспользоваться *рекомендуемым* соотношением продуцирующей и всех вспомогательных площадей, представленным в таблице 10. Если площадь маточного сада, полученная в результате расчета, больше рекомендуемого процентного соотношения площадей, то можно увеличить ее за счет резервного участка. Если площади резервного участка

будет недостаточно, то часть маточных растений можно разместить в ветрозащитной полосе. Это должно дополнительно оговариваться в пояснительной записке. Если расчетная площадь маточного сада меньше рекомендуемой, то «лишняя» площадь переносится в резервный участок. Данные расчетов представить в виде таблицы 10.

Таблица 10 - Расчет общей площади питомника

Название	Площадь		
	% от общей площади питомника		га
	рекомендуемый	расчетный	
Продуцирующая площадь	80	80	11,4
Вспомогательная площадь, в том числе	20	20	2,85
Дороги	10	10	...
Хозяйственные сооружения	3	3	...
Прикопочный участок, компостник	1	1	...
Ветрозащитные полосы и мелиоративные каналы	1	0,9	...
Резервный участок	2	5	...
Общая площадь питомника	100	100	14,25

3.Разработка схем севооборотов

Схемы севооборотов разрабатываются отдельно для отдела размножения и отдела формирования для всех групп растений *по срокам выращивания*. Севообороты разрабатываются по принципу $n + 1$, где n – количество лет выращивания культуры в отделе или школе + 1 поле севооборота под чистый пар. При разработке схемы необходимо указать площадь одного поля севооборота (данные таблицы 7 и 9).

Для более рациональной организации территории малых и средних питомников желательно провести укрупнение площади поля севооборота. При этом в одну группу можно объединить виды деревьев и кустарников с одинаковым сроком выращивания в отделе размножения и в школах отдела формирования, а площадь для выращивания различных видов в разных школах при этом суммируется.

Можно провести дополнительное укрупнение полей севооборотов, объединив в один севооборот растения с разным сроком выращивания в отделе размножения и из разных школ в отделе формирования. При таком способе укрупнения будет высвободиться часть продуцирующей площади. Высвободившуюся площадь необходимо перевести в резервный участок и пересчитать продуцирующую и вспомогательную площадь питомника. Общая площадь питомника при этом не должна меняться.

Представить схемы севооборотов необходимо в виде рисунка, приведенного в приложении 11. При этом должны приводиться все схемы разработанных севооборотов, по количеству лет выращивания. Для каждой схемы указывается площадь одного поля и всего севооборота *до укрупнения* в каждом отделе питомника, а затем площадь укрупненного поля севооборота и всего укрупненного севооборота. Также указывается, площадь, высвободившаяся после укрупнения полей для растений с разными сроками выращивания. В завершении расчетов необходимо указать общую площадь, высвободившуюся после всех укрупнений и рассчитать, на сколько изменится продуцирующая площадь питомника. Данные необходимо

представить в виде таблицы 11.

Таблица 11 -Расчет общей площади питомника после укрупнения полей севооборота

Название	До укрупнения			После укрупнения	
	% от общей площади питомника		га	%	га
	Рекомендуемый	Расчетный			
Продуцирующая площадь	80	80	11,4	...	10,78
Вспомогательная площадь, в том числе:	20	20	2,85	...	...
Маточный сад	3	2	0,28	2	0,28
Дороги	10	10	1,43	10	1,43
Хозяйственные сооружения	3	3	0,43	3	0,43
Прикопочный участок и компостник	1	1	0,14	1	0,14
Ветрозащитные полосы и мелиоративные каналы	1	1	0,14	1	0,14
Резервный участок	2	5	0,71	...	...
Общая площадь питомника	100	100	14,25	100	14,25

4. Заключение

В данном разделе необходимо дать обоснование разработанному плану организации питомника.

При разработке плана необходимо учитывать следующее:

- Все отделы, школы, маточные насаждения и участки технического обеспечения необходимо наиболее рационально разместить на территории питомника относительно друг друга и окружающей ситуации: расположение подъездных путей, источников водоснабжения и др.

- Для создания питомника наиболее оптимальной является компактная, прямоугольная форма участка.

- Основной структурной единицей питомника являются поля севооборота. С их расположением увязывают сеть дорог и водоснабжение. Севооборотные поля должны быть прямоугольными с соотношением сторон 1:2 - 1:4 и длиной одной из сторон: для средних питомников – не менее 250 м, для крупных - 500 м (длина гона трактора) для удобства механизированной обработки. Поля севооборота должны располагаться с севера на юг.

- Отдел размножения располагается на постоянном участке, защищенном от ветров, близко к источнику водоснабжения. Если естественного источника водоснабжения вблизи питомника нет, необходимо запроектировать артезианскую скважину и искусственный водоём для полива за счет резервной площади. В непосредственной близости от отдела размножения размещают маточные растения для получения летних черенков и привойного материала. Также рядом с отделом размножения размещают прикопочный участок.

- Отдел формирования деревьев и кустарников (и его школы) в крупных питомниках также занимает постоянное место. В малых питомниках школы могут не иметь постоянного места и на одном участке в пределах общего поля севооборота объединяют разные школы. Это позволяет укрупнить поля севооборота.

- Первую школу размещают на лучших участках, так как растениям нужно создать наиболее благоприятные условия для приживаемости и развития в первое время. Вторая и третья школы располагаются на остающихся площадях, отведенных под питомник. Для сокращения транспортных перевозок желательно первую школу разместить вблизи отдела размножения, II школа отдела формирования должна примыкать к I школе, а III — к II школе. С этой же целью III школа крупномеров должна размещаться ближе к главному или второстепенным въездам в питомник.

- Иногда большие поля севооборотов для удобства обработки делят на более мелкие участки - кварталы, в которых размещают отдельные виды. Между кварталами прокладывают временные дороги, не препятствующие обработке почвы и уходу за растениями.

- Административный центр, а также помещения для хранения готовой продукции (холодильные камеры) и площадка реализации располагаются у главного въезда в питомник. Хозяйственные сооружения и сооружения производственного назначения, помещения для машин и механизмов (гараж), мастерские, складские помещения, бытовые помещения (туалеты, души, помещения для приема пищи и отдыха) целесообразно размещать в центральной части питомника.

При наличии свободной резервной площади можно запроектировать у главного въезда парковку для посетителей и торговую площадку для реализации посадочного материала.

Список использованной литературы

1. Валягина-Малютина, Е. Т. Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии [Текст] / Е. Т.Валягина-Малютина; Под ред. Т.Е. Тепляковой. - 2-е изд. ; перераб. и испр. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2007. - 268 с.
2. Деревья и кустарники [Текст]: иллюстрированный справочник. - Вильнюс : BESTIARY, 2012. - 144 с.
3. Дмитриева, О. В. Расчет продуцирующей площади декоративного питомника : учеб. пособие [Текст] / О. В. Дмитриева ; Моск. гос. ун-т леса. – 2-е изд. – М. : МГУЛ, 2009. – 48 с.
4. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.С. Попова, В.П. Попов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook>.
5. Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / О. С. Попова, В. П. Попов, Г. У.Харахонова. - СПб. : Лань, 2010. - 192 с.
6. Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. С. Попова, В. П. Попов, Г. У. Харахонова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2010. - 214 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=517
7. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древоводство [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / Т. А. Соколова. - 4-е изд.; стереотип. - М.: Академия, 2010. - 352 с.
8. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древоводство [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Т. А. Соколова. - 2-е изд.;

стереотип. - М.: Академия, 2007. - 352 с.

9. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древоводство [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Т. А. Соколова. - М.: Академия, 2004. - 352 с.

10. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древоводство [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по направлению "Ландшафтная архитектура" / Т. А. Соколова. - 5-е изд. ; испр. - М.: Академия, 2012. - 352 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии,
лесного дела и экологии

Курсовая работа

**Организация питомника декоративных древесных
растений для озеленения города**

_____ области

Выполнил:

Проверил:

Рязань, 20__

Образец оформления содержания

Содержание

стр.

Введение

Задание на проектирование

1.Характеристика почвенно-климатических условий озеленяемой территории и характер её антропогенной нагрузки

2.Расчетная часть

2.1 Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников

2.2 Подбор ассортимента растений, принятых к размножению в питомнике

2.3Календарные сроки выращивания посадочного материала

2.4 Закладка и выпуск материала по школам

2.5 Расчет продуцирующей площади питомника по отделам и школам

2.6Расчет общей площади питомника

3.Разработка схем севооборотов для разных отделов питомника

4.Организация территории питомника

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

Приложение 3

Важнейшие древесные и кустарниковые виды для зеленого строительства территории Европейской части РФ

Вид	Район внедрения	Применение	Вид ассортимента
I. Хвойные виды			
Ель колючая и ее формы	3, 5, 6, 7, 11	П, Ск, Ал, Гр, Од.	Доп.
Ель обыкновенная	1 - 7	Лп, П, Ал, Оп, Ж	Доп.
Ель сербская	3, 5, 7, 11	П, Од, Гр	Доп.
Ель сибирская	1 - 6	Лп, П, Ал, Оп, Ж	Доп.
Кедр сибирский	1 - 5	П, Ал, Гр, Од	Доп.
Кедровый стланик	1 - 4	П, Ск, Гр, Од	Доп.
Лиственница европейская	5, 7	Лп, П, Ал, Гр, Од	Доп.
Лиственница сибирская	1 - 8	Лп, П, М, Ал, Гр, Од	Осн.
Можжевельник казацкий	3 - 11	П, Ск, Гр, Ж, Од	КД Доп.
Можжевельник обыкновен.	1 – 8, с.9	Лп, Пдл, Ж	КД Доп.
Пихта бальзамическая	1 - 6	Лп, П, Ск, Ал, Гр, Од	Доп.
Пихта сибирская	1 - 8	Лп, П, Ск, Ал, Гр, Од	Доп.
Сосна Веймутова	3 – 5, 6, 11	Лп, П, Гр, Од	Доп.
Сосна горная	1 – 7, 11	П, Ск, Оп, Гр	Доп.
Сосна обыкновенная	1 - 11	Лп, П, М, Гр	Осн. – доп.
Туя восточная	7, 10, 11	Ск, Ж, Од,	Доп.
Туя западная и ее формы	Ю-1, 2-5	П, Ск, Гр, Од	Доп.
II. Лиственные деревья			
Абрикос манчжурский	Ю-3, ю-5, 7	П, Ск, Гр, Од	Доп.
Актинидия коломикта	3-3, 5, 7	Пл.с, Верт.	Доп., огр.
Аралия манчжурская	3- 3, 3-6, 7	Скв, Од	Доп.
Бархат амурский	3-3, 5, 7, 11	Лп, П, Ал, Гр, Од	Доп.
Береза бородавчатая	1 - 11	Лп, П, Ск, М, Ал, Гр, Од	Осн.
Береза пушистая	1 - 11	Лп, П, Ск, Ал, Гр, Од	Доп.
Боярышник Арнольда	3, 5, 7, 9, 11	П, Ск, Б, Ж, Гр	Доп.
Боярышник Максимовича	1 - 8	П, Ск, Б, Ж, Гр	Доп.
Боярышник однопестичный	3-11	П, Ск, Б, Ж, Гр	Доп.
Боярышник перистонадрезанный	1, 3-11	Лп, П, Ск, Б, Ж, Гр, Р.у	Доп.
Боярышник полумягкий	2 - 11	П, Ск, Б, Ж, Гр	Доп.
Боярышник сибирский	1 - 11	Лп, П, Ск, Б, Ж, Гр	Осн.

Продолжение приложения 3

Вид	Район внедрения	Применение	Вид ассортимента
Виноград амурский	1, 3-7, 9, 11	Верт	Доп.
Виноград приречный	3-3, 5, 7, 9	Верт	Доп.
Вишня обыкновенная	3, 5-7, 9-11	П, Ск, Пл.с; Гр	Доп.
Вишня пенсильванская	1 - 11	П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Вишня песчаная	1 - 11	П, Ск; Гр	Доп.
Вяз обыкновенный	1 - 11	Лп, П, Ск; М, Гр, Од	Осн.
Глициния	11	Верт	Огр.
Граб обыкновенный	3, 5, 7, 11	П, Ск; Гр, Од	Доп.
Груша обыкновенная	3, 5, 7, 9-11	П, Ск, Б; Р.у, Гр, Од	Доп.
Груша уссурийская	3 - 5, 3-6	П, Ск, Б; Р.у, Гр, Од	Доп.
Девичий виноград пятилисточковый	1, 3-11	Верт	Доп.
Дуб красный	3-3, 5-8, 11	Лп, П, Ск; Гр, Од	Доп.
Дуб черешчатый	3 - 11	Лп, П, Ск; М, Гр, Од	Осн.
Дуб черешчатый, форма пирамидальная	5, 7, 11	П, Ск; Гр, Р.у, Од	Доп.
Жимолость каприфоль	3-3,5,7,9-11	Верт	Доп., огр
Катальпа пышная	Ю-7, 9-11	П, Ск, Б; Гр	Доп.
Каштан обыкновенный	Ю-11	Лп, П, Ск; Гр, Од	Доп.
Ива белая и ее формы	1 - 11	П, Ск; Гр, Од	Доп.
Кизильник горизонтальный	7, 9 - 11	Скв, Б; Гр	Доп., огр.
Клен Гиннала	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж	Доп.
Клен остролистный	3-1, 3 - 11	Лп, П, Ск, Б, Р.у; М, Ал, Гр, Од	Осн.
Клен остролистный, декоративные формы	3, 5, 7, 9, 11	П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Клен полевой	Ю-3, 5, 7, 9	Лп, П, Ск; Р.у, Гр	Доп.
Клен татарский	3-1, 3 - 11	Лп, П, Ск; Гр, Ж	Доп.
Конский каштан обыкновенный	3-3, 3-5, 7, 9 -11	П, Ск, Б; Р.у, Ал., Гр, Од	Доп.
Лимонник китайский	3-3, 5, 7, 11	Верт., Пл.с	Доп., огр.
Липа крупнолистная	3, 5, 7 - 11	П, Ск; Гр, Од	Доп.
Липа мелколистная	1, ю-2 - 11	Лп, П, Ск, Б; М, Ал, Р.у, Гр, Од	Осн.
Ольха серая и ее формы	1 - 7	Лп, П, Ск; Гр	Доп.
Орех грецкий	Ю7-ю10,11	П, Ск; Гр, Од	Доп.
Орех манчжурский	3, 5, 7, 9-11	П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.

Продолжение приложения 3

Вид	Район внедрения	Применение	Вид ассортимента
Орех черный	ю-5, 7, 9-11	П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Робиния лжеакация	5, 7, 9, 11	П, Ск, Од, Гр	Доп.
Рябина обыкновенная	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; М, Ал, Р.у, Гр, Од	Осн.
Рябина обыкновенная, декоративные формы	1 - 11	П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Тополь бальзамический	1 - 10	Лп, П; Гр	Доп.
Тополь белый	1 - 11	Лп, П; Ал, Гр, Од	Доп.
Тополь берлинский	3- 3, 5, 7	Лп, П; Ал, Гр, Од	Доп.
Тополь дрожащий, осина	1 - 11	Лп, П, Ск; М, Гр	Осн.
Тополь советский пирамидальный	Ю-3, 5 - 11	П, Ск; Ал, Р.у, Гр,	Доп.
Тополь черный, осокорь	Ю-2, 3 - 11	Лп, П; Ал, Гр, Од	Доп.
Черемуха виргинская	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Черемуха Маака	1, 3 - 7, 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Черемуха обыкновенная	1 - 11	Лп, П, Ск; Гр, Од	Доп.
Шелковица белая	Ю-5,7, 9-11	Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Яблоня лесная	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ал, Р.у, Од	Доп.
Яблоня Недзведского	3-5, 7, 9-11	П, Ск, Б; Гр, Од	Доп.
Яблоня сибирская	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ал, Р.у, Од	Доп.
Яблоня сливолистная	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ал, Р.у, Од	Доп.
Яблоня ягодная	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ал, Р.у, Од	Доп.
Ясень зеленый	3, 5 - 11	Лп, П, Ск; М, Гр, Ал	Осн.
Ясень обыкновенный	3, 5, 7 - 11	Лп, П, Ск; М, Гр, Ал, Од	Осн.
Ясень пенсильванский	3-1, 3 - 11	Лп, П, Ск; Гр, Р.у, Ал, Од	Осн.
III. Лиственные кустарники			
Арония черноплодная	1 - 11	П, Ск, Гр, Ж	КД Осн.
Барбарис обыкновенный	1 - 11	П, Ск, Б, Гр, Ж, Од	КД Доп.
Барбарис Тунберга	3, 5, 7, 9-11	П, Ск, Б, Гр, Ж, Од	КД Доп.
Бересклет бородавчатый	1 - 6	Лп, Оп, Пдл, Гр	КД Доп.
Бересклет европейский	1 - 11	Лп, П, Ск, Гр, Од	КД Доп.
Бересклет Маака	1, 3, 5, 7	Лп, П, Ск, Гр, Од	КД Доп.
Бирючина обыкновенная	5, 7, 9-11	П, Ск, Гр	КД Доп.

Продолжение приложения 3

Вид	Район внедрения	Применение	Вид ассортимента
Бузина канадская	3-5, 7, 9, 11	П, Ск, Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Бузина красная	1 - 11	Лп, П, Оп, Пдл, Гр	<i>КД Доп.</i>
Бузина черная, формы	3-5, 7, 9, 11	Скв, Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Гордовина американская	3, 5, 7-11	Лп, П; Оп, Гр	<i>КД Доп.</i>
Гордовина обыкновенная	1, 3 - 11	Лп, П, Ск; Оп, Гр	<i>КД Доп.</i>
Дейция шершавая	7, 11	П, Ск; Гр	<i>КД Доп.</i>
Дерен белый и его формы	1, 3 - 11	Лп, П, Ск, Гр, Ж	<i>КД Осн.</i>
Дерен красный	3 - 11	П, Ск; Гр, Ж	<i>КД Доп.</i>
Дерен отпрысковый	3-11	Лп, П, Ск, Гр, Ж	<i>КД Доп.</i>
Дрок красильный	1-11	Лп, П, Ск; Гр	<i>КК Доп.</i>
Жимолость татарская	1 - 11	Лп, П, Ск; Оп, Гр, Од	<i>КК Доп.</i>
Жимолость обыкновенная	1 - 11	Лп, П, Ск; Оп, Гр, Од	<i>КК Доп.</i>
Ива пурпурная	1 - 11	П, Ск; гр, Од, Ж	<i>КД Доп.</i>
Ирга канадская	3, 5, 7-11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ж,	<i>КК Доп.</i>
Ирга круглолистная	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ж,	<i>КК Доп.</i>
Калина обыкновенная	1 - 11	Лп, П; Гр, Од	<i>КК Доп.</i>
Калина обыкновенная, форма «Буль-де-неж»	3-3, 5, 7, 9-11	Скв, Б; Гр, Од	<i>КК Доп., огр.</i>
Карагана древовидная	1 - 11	П, Ск, Ж, Оп	<i>КД Доп.</i>
Карагана кустарниковая	1 - 11	П, Ск, Ж, Гр	<i>КД Доп.</i>
Кизильник блестящий	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ж	<i>КД Осн.</i>
Лещина обыкновенная, форма пурпурнолистная	3-3, 7, 11	Скв, Б; Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Лох серебристый	1 - 11	П, Ск, Б; Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Лох узколистный	3-5, 7 - 11	П, Ск, Б; Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Магония падуболистная	3-1, 3, 5-11	П, Ск; Гр, Ж	<i>КД Доп.</i>
Малина душистая	3 - 11	П, Ск; Гр, Од	<i>КК Доп.</i>
Облепиха крушиновидная	3-1, 3-11	П, Ск, Пл.с; Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Лапчатка кустарниковая	1 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Лещина обыкновенная	3-1, 3 - 11	Лп, П; Оп, Пдл, Гр	<i>КД Доп.</i>
Пузыреплодник калинолистный	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Оп, Гр, Ж, Од	<i>КД Осн.</i>
Пузыреплодник калинолистный, декоративно-лиственные формы	1 - 11	П, Ск, Б; Гр, Од	<i>КД Доп.</i>

Продолжение приложения 3

Вид	Район внедрения	Применение	Вид ассортимента
Роза морщинистая	1 - 11	Лп, П, Ск, Б; Гр, Ж	<i>КК Осн.</i>
Рябинник рябинолистный	1 - 11	Лп, П, Ск; Гр, Ж, Од	<i>КК Осн.</i>
Сирень амурская	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Сирень венгерская	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Оп,Гр,Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Сирень волосистая	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Сирень обыкновенная	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Скумпия кожевенная	5, 7 - 11	П, Ск, Б; Гр, Од	<i>КД Доп.</i>
Смородина альпийская	1 - 11	П, Ск; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Смородина золотистая	1 - 11	П, Ск; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Снежноягодник белый	1 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КД Осн.</i>
Спирея аргута	3-3, 5, 7-11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Спирея Бумальда	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Спирея Вангутта	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>
Спирея дубровколистная	1 - 11	Лп, П, Ск; Гр, Ж	<i>КК Доп.</i>
Спирея японская	3-1, 3 - 11	П, Ск, Б; Гр, Ж	<i>КК Осн.</i>
Форзиция европейская	3, 5, 7, 9-11	Ск, Б; Гр, Од	<i>КК Доп., огр.</i>
Хеномелес маулея	3-3,5,7,9-11	П, Ск; Гр, Ж	<i>КК Доп., огр.</i>
Чубушник венечный	1 - 11	П. Ск, Б; Гр, Ж, Од	<i>КК Доп.</i>

Условные обозначения к таблице

Объекты озеленения

Лп – лесопарки
 П – парки
 Ск – скверы
 Б – бульвары
 Пл. с – плодовые сады

Типы насаждений

М – массивы в парках, лесопарках
 Пдл – подлесок в массиве
 Оп – опушки к массивам
 Ру – рядовые посадки для озеленения улиц
 Ал – аллеи
 Ж – живые изгороди
 Гр – декоративные группы
 Од – одиночные, солитерные посадки
 Верт. – лианы для вертикального озеленения
 КК – кустарники красивоцветущие
 КД – кустарники декоративно-лиственные 3-1 —
 западная часть 1 района культуры

Районы культуры

1. **Западная часть зоны хвойных лесов:** Ленинградская область, юго-западная часть Вологодской, большая часть Ярославской и Костромской областей.

2. **Восточная часть зоны хвойных лесов:** юго-восточная часть Вологодской, северная часть Нижегородской области, северная часть Вятской и юго-западная часть Свердловской областей, северная часть Удмуртии и восточная часть Башкирии.

3. **Западная часть зоны смешанных лесов:** Великолукская, Тверская, Смоленская, Московская, Ивановская, Владимирская, Брянская области, юго-западная часть Ярославской областей, северная часть Рязанской области (Спас-Клепики, Касимов, Сасово, Шацк, Шилово, Спасск-Рязанский, Чучково, Путятино, Пителено, Ермишь, Кадом), центральная часть Нижегородской области, юго-восточная часть Мордовии.

4. **Восточная часть зоны смешанных лесов:** восточная часть Нижегородской области, юго-западная часть Вятской, юго-западная часть Пермской, юго-западная часть Свердловской и западная часть Челябинской областей, северная часть Башкирии, большая часть Удмуртии

5. **Западная лесостепь:** Орловская, Тульская, Тамбовская, Курская и Пензенская области, Мордовия и Чувашия, южная часть Рязанской области (Рыбное, Пронск, Захарово, Михайлов, Милославское, Скопин, Ряжск, Александр Невский, Ухолово, Сапожок, Сарай, Старожилово, Кораблино), северная часть Воронежской, северная часть Саратовской, западная часть Самарской, юго-восточная часть Нижегородской областей, западная часть Татарии.

6. **Восточная лесостепь:** восточная часть Татарии, большая часть Башкирии, северная часть Самарской и Оренбургской областей.

7. **Центральна степь:** южная часть Воронежской, южная часть Саратовской, северная и центральная часть Ростовской областей, западная часть Ставропольского края.

8. **Заволжская степь:** северо-восточная часть Саратовской, юго-восточная часть Самарской, часть Оренбургской областей.

9. **Юго-восточная засушливая степь:** восточная часть Ставропольского края, восточная часть Ростовской, центральная часть Волгоградской, юго-восточная часть Саратовской и юго-восточная часть Оренбургской областей.

10. **Подпустыни юго-востока:** Астраханская область, юго-восточная часть Волгоградской, большая часть Грозненской областей.

11. **Степи Приазовья и Кавказа:** юго-западная часть Ростовской области, Краснодарский край и южная часть Ставропольского края.

Приложение 4

Список видов деревьев, кустарников и лиан,
рекомендуемых для озеленения г. Рязани

№п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Исполь- зование
Хвойные			
1.	Ель колючая <i>Picea pungens</i> Engelm.	Д ₁	++
2.	Ель колючая 'Серебристая' <i>P. pungens 'Argentea'</i>	Д ₁	++
3.	Ель колючая 'Сизая' <i>P. pungens 'Glauca'</i>	Д ₁	++
4.	Ель обыкновенная <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Д ₁	+
5.	Ель сербская <i>Picea omorica</i> (Panc.) Purk.	Д ₁	+
6.	Ель сибирская сизая <i>P. obovata</i> Ldb. 'Glauca'	Д ₁	+
7.	Ель сизая или канадская <i>P. glauca</i> (Moench) Voss	Д ₁	++
8.	Ель сизая 'Коническая' <i>P. glauca 'Conica'</i>	Д карл.	+
9.	Ель шероховатая <i>P. asperata</i> Mast. 'Glauca'	Д	++
10.	Ель Энгельмана <i>P. engelmannii</i> Parry ex Engelm.	Д	++
11.	Кедровый стланик <i>Pinus pumila</i> Douge.	К ₂	+
12.	Кипарисовик горохоплодный <i>Chamaecyparis pisifera</i> (S. et Z.) Endl.	К	+
13.	Кипарисовик горохоплодный 'Нитевидный карлик' <i>C. pisifera 'Filifera Nana'</i>	К	+
14.	К. горохоплодный 'Перистый' <i>C. pisifera 'Plumosa'</i>	К	+
15.	Лиственница американская <i>Larix laricina</i> (Du Roi) С. Koch	Д ₁	++
16.	Лиственница даурская <i>Larix dahurica</i> Turcz.	Д ₁	++
17.	Лиственница европейская <i>Larix decidua</i> Mill.	Д ₁	++
18.	Л. европейская плакучая <i>L. decidua 'Pendula'</i>	Д	++
19.	Лиственница польская <i>Larix x polonica</i> Racib.	Д	++
20.	Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i> Ldb.	Д ₁	+++
21.	Лиственница широкочешуйчатая <i>L. x eurolepis</i> Henry (<i>L. leptolepis</i> x <i>L. decidua</i>)	Д	++
22.	Лиственница японская <i>L. leptolepis</i> (Sieb. et Zucc.) Gord.	Д	++
23.	Микробиота перекрестнопарная <i>Microbiota decussata</i> Komar.	К	+
24.	Можжевельник виргинский <i>Juniperus virginiana</i> L.	К	+
25.	Можжевельник горизонтальный <i>Juniperus horizontalis</i> Moench	К ₃	++
26.	Можжевельник даурский <i>Juniperus davurica</i> Pall.	К	+
27.	Можжевельник казацкий <i>Juniperus sabina</i> L.	К ₃	++

Продолжение приложения 4

№п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
	Можжев. казацкий 'Женский' <i>J. sabina 'Femina'</i>	К	++
28.	Можжев.казацкий 'Прямостоящий' <i>J. sabina 'Erecta'</i>	К	++
29.	Можжевельник казацкий 'Тамариксолистный' <i>J. sabina 'Tamariscifolia'</i>	К	++
30.	Можжевельник китайский <i>Juniperus chinensis</i> L.	К	++
31.	Можжевельник обыкновенный 'Прижатый' <i>Juniperus communis</i> var. <i>depressa</i> Pursh	К ₃	+
32.	Можжевельник обыкновенный 'Шведский' <i>Juniperus communis</i> L. ' <i>Suecica</i> '	Д	+
33.	Можжевельник чешуйчатый 'Мейера' <i>Juniperus squamata</i> D.Don ' <i>Meyeri</i> '	К	+
34.	Пихта бальзамическая <i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Д	+
35.	Пихта Вича <i>Abies veitchii</i> Lindl.	Д	+
36.	Пихта почкочешуйная <i>Abies nephrolepis</i> Maxim.	Д	+
37.	Пихта сахалинская <i>Abies sachalinensis</i> Mast.	Д	+
38.	Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i> Ldb.	Д	+
39.	Пихта субальпийская <i>Abies lasiocarpa</i> (Hook.)Nutt.	Д	+
40.	Пихта Фразера <i>Abies fraseri</i> (Pursh) Poir.	Д	+
41.	Пихта цельнолистная <i>Abies holophylla</i> Maxim.	Д	+
42.	Псевдотсуга Мензиса <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Д	++
43.	Сосна Веймутова <i>Pinus strobus</i> L.	Д ₂	++
44.	Сосна гибкая <i>Pinus flexilis</i> James	Д	++
45.	Сосна горная <i>Pinus mugo</i> Turra	Д ₄ , К ₁	++
46.	Сосна кедровая сибирская <i>P. sibirica</i> (Loud.) Mayr.	Д ₁	+
47.	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i> L.	Д ₁	+
48.	Сосна румелийская <i>Pinus peuce</i> Gris.	Д	++
49.	Сосна смолистая <i>Pinus resinosa</i> Ait.	Д	+
50.	Сосна чёрная австрийская <i>Pinus nigra</i> Arn.	Д	+
51.	Тис ягодный <i>Taxus baccata</i> L.	К	+
52.	Туя западная <i>Thuja occidentalis</i> L.	Д ₂	++
53.	Туя западная <i>Th. occidentalis 'Albo-spicata'</i>	Д	++
54.	Туя западная <i>Th. occidentalis 'Albo-variegata'</i>	Д	++
55.	Туя западная <i>Th. occidentalis 'Douglasii Pyramidalis'</i>	Д	++
56.	Туя западная <i>Th. occidentalis 'Aurea-spicata'</i>	Д	++
57.	Туя зап. 'Колонновидная' <i>Th. occidentalis 'Columna'</i>	Д	++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
58.	Туя зап. 'Пирамидальная' <i>Th. occidentalis 'Fastigiata'</i>	Д	++
59.	Туя западная 'Шаровидная' <i>Th. occidentalis 'Globosa'</i>	К ₂	++
60.	Туя зап. 'Эльвангера' <i>Th. occidentalis 'Ellwangeriana'</i>	Д	++
61.	Туя зап. 'Яйцевидная' <i>Th. occidentalis 'Hoveyi'</i>	К	++
62.	Туя западная <i>Th. occidentalis 'Filicoides'</i>	Д	+
	Лиственные		
63.	Аралия высокая <i>Aralia elata</i> (Mig.) Seem.	Д	+
64.	Арония арбутусолистная <i>Aronia arbutifolia</i> (L.) Pers.	К	++
65.	Арония Мичурина <i>A. x mitschurinii</i> Skvorts. et Maitul.	К	+++
66.	Арония черноплодная <i>A. melanocarpa</i> (Michx.) Elliott	К ₁	+++
67.	Багрянник японский <i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	Д	+
68.	Барбарис амурский <i>Berberis amurensis</i> Rupr.	К ₁	+++
69.	Барбарис весенний <i>B. vernaе</i> Schneid.	К	++
70.	Барбарис канадский <i>B. canadensis</i> Mill.	К ₁	+++
71.	Барбарис обыкновенный <i>B. vulgaris</i> L.	К ₁	+++
72.	Б. обыкновенный <i>B. vulgaris 'Atropurpurea'</i>	К ₁	++
73.	Б. обыкновенный <i>B. vulgaris 'Violaceae'</i>	К	++
74.	Барбарис оттавский <i>B. x ottawensis</i> Shneid.	К ₂	++
75.	Барбарис оттавский <i>B. x ottawensis 'Purpurea'</i>	К ₂	++
76.	Барбарис прозрачный <i>B. diaphana</i> Maxim.	К	++
77.	Барбарис разноножковый <i>B. heteropoda</i> Schrenk	К	++
78.	Барбарис Тунберга <i>B. thunbergii</i> DC.	К ₂	++
79.	Барбарис Тунберга <i>B. thunbergii 'Pluriflora'</i>	К	++
80.	Барбарис Тунберга <i>B. thunbergii 'Atropurpurea'</i>	К ₂	++
81.	Барбарис Тунберга <i>B. thunbergii 'Aurea'</i>	К	++
82.	Бархат амурский <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	Д ₂	++
83.	Берёза белая китайская <i>Betula albo-sinensis</i> Burkill	Д	+
84.	Берёза вишнёвая <i>B. lenta</i> L.	Д ₂	++
85.	Берёза даурская <i>B. davurica</i> Pall.	Д	++
86.	Берёза жёлтая <i>B. lutea</i> Michx. f.	Д	++
87.	Берёза каменная <i>B. ermanii</i> Cham.	Д	++
88.	Берёза кустарниковая <i>B. fruticosa</i> Pall.	К	+
89.	Берёза овальнолистная <i>B. ovalifolia</i> Rupr.	К	++
90.	Берёза плакучая <i>B. pendula</i> Roth.	Д ₂	+++
91.	Берёза плакучая 'Юнга' <i>B. pendula 'Youngii'</i>	Д	+
92.	Берёза пушистая <i>B. pubescens</i> Ehrh.	Д ₂	++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
93.	Берёза Радде <i>B. raddeana</i> Trautv.	Д	++
94.	Берёза ребристая <i>B. costata</i> Trautv.	Д	++
95.	Берёза тополелистная <i>B. populifolia</i> Marsh.	Д	++
96.	Берёза японская <i>B. japonica</i> Sieb.	Д	++
97.	Бересклет бородавчатый <i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	К ₁	++
98.	Бересклет европейский <i>Euonymus europaea</i> L.	К ₁	++
99.	Бересклет Маака <i>Eu. maackii</i> Rupr.	К ₁	+
100.	Бересклет священный <i>Eu. sacrosanctus</i> Koidz.	К	++
101.	Бересклет широколистный <i>Eu. latifolia</i> (L.) Mill.	К	+
102.	Бирючина обыкновенная <i>Ligustrum vulgare</i> L.	К	++
103.	Боярышник алтайский <i>C. altaica</i> Lge.	Д	++
104.	Б. алмаатинский <i>Crataegus x almaatensis</i> Pojark.	Д	++
105.	Боярышник Арнольда <i>Crataegus arnoldiana</i> Sarg.	Д	+++
106.	Б. вееровидный С.Коч <i>Crataegus flabellata</i> (Bosc.)	Д	++
107.	Боярышник даурский <i>C. dahurica</i> Koehne	Д	++
108.	Боярышник Дугласа <i>C. douglasii</i> Lindl.	Д ₃	++
109.	Боярышник зелёномысый <i>C. chlorosarca</i> Maxim.	Д ₃	++
110.	Боярышник кроваво-красный <i>C. sanguinea</i> Pall.	Д ₃	+++
111.	Боярышник круглолистный <i>C. rotundifolia</i> Moench.	Д ₃	+++
112.	Б. крупноколючковый <i>Crataegus macracantha</i> Lodd.	Д ₃	++
113.	Боярышник Максимовича <i>C. maximowiczii</i> Schneid.	Д ₃	+++
114.	Боярышник перистонадрезанный <i>C. pinnatifida</i> Bge.	Д ₃	++
115.	Боярышник полумягкий <i>C. submollis</i> Sarg.	Д ₃	+++
116.	Боярышник сонгарский <i>C. songarica</i> С.Коч	Д	++
117.	Боярышник точечный <i>C. punctata</i> Jacq.	Д	++
118.	Боярышник чёрный <i>C. nigra</i> Waldst. et Kit.	Д ₃	+++
119.	Боярышник Эльвангера <i>C. ellwangeriana</i> Sarg	Д	++
120.	К ₁	++	
121.	Б. корейская <i>Sambucus coreana</i> (Nakai) Kom. et Alis.	К	++
122.	Вейгела ранняя <i>Weigela praecox</i> (Lem.) Bailey	К	++
123.	В. Миддендорфа <i>W. middendorffiana</i> (Carr.) С.Коч	К	++
124.	Вейгела японская <i>Weigela japonica</i> Thunb.	К	++
125.	Вишня Бессея <i>Cerasus besseyi</i> (Bailey) Sok.	К ₂	+++
126.	Вишня войлочная <i>C. tomentosa</i> (Thunb.) Wall.	К	+
127.	Вишня кустарниковая <i>C. fruticosa</i> Pall.	К	+++
128.	Вишня Максимовича <i>C. maximowiczii</i> (Ruhr.) Kom.	Д	+
129.	Вишня японская <i>C. japonica</i> (Thunb.) Lois	К	+
130.	Восковник обыкновенный <i>Myrica gale</i> L.	К	++

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
131.	Восковник пенсильванский <i>M. pensylvanica</i> Lois.	К	++
132.	Вяз перистоветвистый <i>Ulmus pinato-ramosa</i> Dieck.	Д	++
133.	Вяз приземистый <i>U. pumila</i> L.	Д	++
134.	Вяз сродный <i>U. propinqua</i> Koidz.	Д	++
135.	Гамамелис виргинский <i>Hamamelis virginiana</i> L.	К	+
136.	Гордовина <i>Viburnum lantana</i> L.	К ₁	+++
137.	Гордовина канадская <i>Viburnum lentago</i> L.	К ₁	+++
138.	Гортензия метельчатая <i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.	К ₁	++
139.	Г. метельчатая <i>H. paniculata</i> 'Grandiflora'	К	++
140.	Гортензия Бретшнейдера <i>H. bretschneideri</i> Dipp.	К	++
141.	Г. древовидная <i>Hydrangea arborescens</i> L. 'Sterilis'	К ₂	++
142.	Гортензия серая <i>H. cinerea</i> Small.		+
143.	Гребенщик ветвистый <i>Tamarix ramosissima</i> Zdb.	К	+
144.	Груша уссурийская <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	Д ₃	++
145.	Дейция амурская <i>Deutzia amurensis</i> (Rgt.) Airy-Shaw.	К	++
146.	Диервилла жимолостная <i>Diervilla lonicera</i> Mill.	К	++
147.	Диервилла сидячелистная <i>D. sessilifolia</i> Buckl.	К	++
148.	Дрок красильный <i>Genista tinctoria</i> L.	ПК	+
149.	Дуб северный <i>Quercus borealis</i> Michx. f.	Д ₁	+++
150.	Дуб черешчатый <i>Q. robur</i> L.	Д ₁	++
151.	Жимолость альпийская <i>Lonicera alpigena</i> L.	К	++
152.	Жимолость кавказская <i>L. caucasica</i> Pall.	К	++
153.	Ж. камчатская <i>L. kamtschatica</i> (Sevast) Pojark	К	++
154.	Жимолость Маака <i>L. maackii</i> (Rupr.) Herd.	К ₁	++
155.	Ж. Максимовича <i>L. maximowiczii</i> (Rupr.) Rgl.	К	++
156.	Жимолость Морроу <i>L. morrowii</i> A.Gray	К	++
157.	Жимолость обыкновенная <i>L. xylosteum</i> L.	К ₁	++
158.	Жимолость покрывальная <i>L. involucrata</i> (Rich.) Banrs ex Spreng.	К	++
159.	Жимолость пузырчатая <i>L. vesicaria</i> Komar.	К	++
160.	Жимолость Рупрехта <i>L. ruprechtiana</i> Rgl.	К	++
161.	Жимолость синяя <i>L. caerulea</i> L.	К	+++
162.	Жимолость чёрная <i>L. nigra</i> L.	К	++
163.	Жостер слабительный <i>Rhamnus cathartica</i> L.	К ₁ , Д ₄	++
164.	Ива белая 'Плакучая' <i>S. alba</i> 'Pendula'	Д, К	++
165.	Ива белая <i>Salix alba</i> L.	Д ₂	+++
166.	Ива волчниковая <i>S. daphnoides</i> Vill.	К, Д	++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
167.	Ива гибридная 'Шаровидный Карлик' <i>S. blanda</i> х <i>alba</i> 'Scharovidnij Karlik'	К	++
168.	Ива козья <i>S. caprea</i> L.	Д ₃ , К	++
169.	Ива козья 'Кильмарнок' <i>S. caprea</i> 'Kilmanrok'	Д	+
170.	Ива Ледебура <i>S. ledebouriana</i> Trautv.	К	++
171.	Ива ломкая <i>S. fragilis</i> L.	Д ₃	++
172.	Ива остролистная <i>Salix acutifolia</i> Willd.	К, Д ₃	+++
173.	Ива пепельная <i>S. cinerea</i> L.	К	++
174.	Ива прутовидная <i>S. viminalis</i> L.	К ₁ , Д	++
175.	Ива пурпурная <i>S. purpurea</i> L.	Д, К	++
176.	Ива пятитычинковая <i>S. pentandra</i> L.	К, Д ₃	++
177.	Ива трёхтычинковая <i>S. triandra</i> L.	К, Д ₃	++
178.	Ирга канадская <i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medik.	Д ₄	+
179.	Ирга колосистая <i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) C. Koch	К ₁	+++
180.	Ирга обильноцветущая <i>A. florida</i> Lindl.	К ₁	+++
181.	Ирга ольхолистная <i>Amelanchier alnifolia</i> Nutt.	К ₁	+++
182.	Ирга яйцевидная <i>Amelanchier ovalis</i> Medic.	К	+++
183.	Калина обыкновенная <i>V. opulus</i> 'Roseum'	К ₁	++
184.	Карагана древовидная <i>Caragana arborescens</i> Lam. 'Lorbergii'	К ₁	+
185.	Карагана древовидная <i>C. arborescens</i> Lam. 'Pendula'	К	++
186.	Карагана кустарниковая <i>C. frutex</i> (L.) C. Koch	К ₂	+++
187.	Карагана кустарниковая <i>C. frutex</i> 'Grandiflora'	К	+++
188.	Карагана оранжевая <i>C. aurantiaca</i> Koehne	К	++
189.	Катальпа бигнониевидная <i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	Д	+
190.	Катальпа яйцевидная <i>C. ovata</i> G. Don.	Д	+
191.	Кизильник Даммера <i>C. dammeri</i> Schneid.	К ₁	+
192.	К. войлочный <i>Cotoneaster tomentosus</i> (Ait.) Lindl.	К	++
193.	К. остролистный <i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz.	К	+++
194.	Кизильник цельнокрай <i>C. integerrimus</i> Medic. ний	К	+++
195.	Кизильник черноплодный <i>C. melanocarpus</i> Lodd.	К ₁	+++
196.	Клён гиннала <i>Acer ginnala</i> Maxim.	Д ₃ , К1	+++
197.	Клен зеленокорый <i>A. tegmentosum</i> Maxim.	Д ₂	+
198.	Клен колосистый <i>A. spicatum</i> Lam.	Д	++
199.	Клён красный <i>A. rubrum</i> L.	Д	++
200.	Клён ложно-Зибольдов <i>A. pseudosieboldianum</i> (Pax) Komar.	Д ₂	++
201.	Клен ложноплатановый <i>A. pseudoplatanus</i> L.	Д	+

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
202.	Клён маньчжурский <i>A. mandschuricum</i> Maxim.	Д	++
203.	Клён моно <i>A. mono</i> Maxim.	Д	++
204.	Клён остролистный <i>A. platanoides</i> L.	Д ₁	+++
205.	Клён остролистный <i>A. platanoides 'Drummondii'</i>	Д ₃	+
206.	Клён остролистный <i>Acer platanoides 'Crimson King'</i>	Д ₂	+++
207.	Клен Семенова <i>A. semenovii</i> Regel et Herd.	Д	+++
208.	Клён серебристый <i>A. saccharinum</i> L.	Д ₂	++
209.	Клён татарский <i>A. tataricum</i> L.	Д ₃ , К ₁	+++
210.	Конский каштан обыкновенный <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Д ₁	++
211.	Крушина ольховидная <i>Frangula alnus</i> Mill.	Д ₄ , К ₁	++
212.	Курильский чай даурский <i>Pentaphylloides davurica</i> (Nestl.) Kom. et Klob.-Alis.	К ₃	++
213.	Курильский чай Фридрихсена <i>P. x friedrichsenii hort.</i>	К	++
214.	К. чай кустарниковый <i>P. fruticosa</i> (L.) O.Schwartz.	К ₃	++
215.	К. чай маньчжурский <i>P. mandshurica</i> (Maxim.) Sojak.	К	++
216.	К. чай мелколистный <i>P. parvifolia</i> (Fisch.) Juz.	К	++
217.	Лещина американская <i>Corylus americana</i> Marsh.	К ₁	++
218.	Лещина обыкновенная <i>C. avellana</i> L. ' <i>Fuscorubra</i> '	К ₁	++
219.	Лещина рогатая <i>C. cornuta</i> Marsh.	К	++
220.	Липа амурская <i>Tilia amurensis</i> Rupr.	Д ₂	++
221.	Липа крупнолистная <i>T. platyphyllos</i> Scop.	Д ₂	++
222.	Липа крупнолистная <i>T. platyphyllos 'Laciniata'</i>	Д	++
223.	Липа мелколистная <i>T. cordata</i> Mill.	Д ₂	+++
224.	Ломонос прямой <i>Clematis recta</i> L.	ПК	++
225.	Лох серебристый <i>Elaeagnus argentea</i> Pursh	К ₁	++
226.	Лох узколистный <i>E. angustifolia</i> L.	К ₁	++
227.	Магония падуболистная <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	К ₃	+
228.	Малина душистая <i>Rubus odoratus</i> L.	ПК	++
229.	Миндаль Ледебура <i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.	К	+++
230.	Миндаль низкий <i>A. nana</i> L.	К ₂	++
231.	Облепиха крушиновая <i>Hippophae rhamnoides</i> L.	К ₁	++
232.	Ольха клейкая <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth.	Д ₃	++
233.	Ольха красная <i>A. rubra</i> Bong.	Д	++
234.	Ольха кустарниковая <i>A. fruticosa</i> Rupr.	К ₁	++
235.	Ольха пушистая <i>A. hirsuta</i> (Spach.) Turcz.	Д ₃	++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
236.	Ольха серая <i>A. incana</i> 'Acuminata'	Д ₃	++
237.	Ольха серая <i>Alnus incana</i> (L.) Moench.	Д ₃	++
238.	Орех маньчжурский <i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	Д ₃	++
239.	Орех серый <i>Juglans cinerea</i> L.	Д	++
240.	Пеон полукустарниковый <i>Paeonia suffruticosa</i> Andrews.	К	+
241.	Птелея трёхлопастная <i>Ptelea trifoliata</i> L.	К, Д	++
242.	Пузыреплодник амурский <i>Physocarpus amurensis</i> Maxim.	К ₁	++
243.	Пузыр. калинолистный <i>Ph. opulifolius</i> (L.) Maxim.	К ₁	++
244.	Пузыреплодник калин. <i>Ph. opulifolius</i> 'Luteus'	К ₁	+++
245.	Пузыреплодник калин. <i>Ph. opulifolius</i> 'Purpureus'	К ₁	+++
246.	Ракитник русский <i>Cytisus rutenicus</i> Fisch.	ПК	++
247.	Ракитник сидячелистный <i>C. sessilifolius</i> L.	ПК	++
248.	Робиния лжеакация <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Д ₂	+
249.	Рододендрон Вазея <i>Rhododendron vaseyi</i> A.Grey	К	+
250.	Рододендрон желтый <i>Rh. luteum</i> Sweet	К ₂	+
251.	Рододендрон канадский <i>Rh. canadense</i> (L.) Torr.	К	+
252.	Рододендрон короткоплодный <i>Rhododendron brachycarpum</i> D.Don.	К	+
253.	Род. крупнолистный <i>Rh. macrophyllum</i> G.Don.	К	+
254.	Рододендрон кэтевбинский <i>Rh. catawbiense</i> Michx.	К ₂	+
255.	Род. ноготковидный <i>Rh. calendulaceum</i> Torr.	К	+
256.	Род. плотный <i>Rh. impeditum</i> Balf.et W.W.Sm.	К	+
257.	Рододендрон розовый <i>Rh. roseum</i> (Lois.) Rehd.	К	+
258.	Рододендрон Смирнова <i>Rh. smirnovii</i> Trautv.	К	+
259.	Род. японский <i>Rh. japonicum</i> (A.Gray) Suring.	К	+
260.	Роза болотная <i>Rosa palustris</i> Marsh.	К	++
261.	Роза виргинская <i>R. virginiana</i> Mill.	К	++
262.	Роза даурская <i>R. davurica</i> Pall.	К	++
263.	Роза иглистая <i>Rosa acicularis</i> Lindl.	К ₂	++
264.	Роза камчатская <i>R. x kamtschatica</i> Vent.	К ₂	+++
265.	Роза колючейшая 'Махровая' <i>R. spinosissima</i> 'Plena'	К	++
266.	Роза колючейшая <i>R. spinosissima</i> L.	К ₂	+++
267.	Роза майская <i>R. majalis</i> Herrm.	К ₁	++
268.	Роза морщинистая <i>Rosa rugosa</i> Thunb.	К ₂	+++
269.	Роза морщинистая <i>R. rugosa</i> 'Alba'	К ₂	+++
270.	Роза морщинистая <i>R. rugosa</i> 'Rubro-plena'	К	+++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
271.	Роза мягкая <i>R. mollis</i> Smith	К	++
272.	Роза повислая <i>R. pendulina</i> L.	К	++
273.	Роза сизая <i>R. glauca</i> Poir.	К ₂	++
274.	Роза тупоушковая <i>R. amblyotis</i> C.A.Mey.	К	++
275.	Рябина американская <i>Sorbus americana</i> Marsh.	Д	++
276.	Рябина Кене <i>S. koehneana</i> Schneid.	К	+
277.	Рябина Мужо <i>S. mougeottii</i> Soy.-Will. et Godr.	К	++
278.	Рябина обыкновенная <i>S. aucuparia</i> L.	Д ₃	++
279.	Рябина обыкновенная <i>S. aucuparia</i> 'Pendula'	Д	++
280.	Р. ольхолистная <i>S. alnifolia</i> (Sieb. et Zucc.) C.Koch	Д ₃	++
281.	Рябина приземистая <i>S. chamaemespilus</i> (L.) Crantz.	К	+
282.	Рябина промежуточная <i>S. intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	Д ₃	++
283.	Рябинник рябинолистный <i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A.Br.	К ₁	+++
284.	Самшит вечнозелёный <i>Buxus sempervirens</i> L.	К	+
285.	Свидина белая <i>Swida alba</i> (L.) Opiz	К ₁	+++
286.	Свидина белая 'Золотистая' <i>S. alba</i> 'Aurea'	К ₁	++
287.	Свидина белая 'Кессельринга' <i>S. alba</i> 'Kesselringii'	К	++
288.	Свидина белая <i>S. alba</i> 'Argenteomarginata'	К ₁	+++
289.	Свидина белая 'Сибирская' <i>S. alba</i> 'Sibirica'	К ₁	+++
290.	Свидина белая 'Шпета' <i>S. alba</i> 'Spaethii'	К ₁	++
291.	Свидина кроваво-красная <i>S. sanguinea</i> (L.) Opis	К	++
292.	Свидина отпрысковая <i>S. stolonifera</i> (Michx.) Rydb.	К ₁	+++
293.	Секуринага полукустарниковая <i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehd.	К	+
294.	Сибирка алтайская <i>Sibiraea altaensis</i> C. K. Schneid	К	++
295.	Сирень венгерская <i>Syringa josikaea</i> Jacq.f.	К ₁	+++
296.	Сирень Вольфа <i>S. wolfii</i> Schneid.	К	+++
297.	Сирень мохнатая <i>S. villosa</i> Vahl	К	+++
298.	Сирень обыкновенная <i>S. vulgaris</i> L.	К ₁	+++
299.	Скумпия кожевенная <i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Д, К ₁	++
300.	Скумпия кожевенная <i>C. coggygria</i> 'Purpureus'	К	+
301.	Слива американская <i>Prunus americana</i> Marsh	Д ₃	+
302.	Слива колючая, тёрн <i>P. spinosa</i> L.	К ₁	++
303.	Слива растопыренная <i>P. divaricata</i> Ldb.	Д ₃	+
304.	Слива черная <i>P. nigra</i> Ait.	Д	+
305.	Смородина альпийская <i>Ribes alpinum</i> L.	К ₂	++
306.	Смородина золотистая <i>R. aureum</i> Pursh.	К ₂	+++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизне-форма	Использование
307.	Смородина Комарова <i>R. komarovii</i> Pojark.	К	++
308.	Снежнаягодник белый <i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake	К ₂	+++
309.	Сорбарония гибридная <i>Sorbaronia hybrida</i> (Moench) Schneid.	К	++
310.	Спирея берёзолистная <i>Spiraea betulifolia</i> Pall.	К ₃	++
311.	Спирея Биллиарда <i>S. x billardii</i> Hering	К ₁	++
312.	Спирея Бумальда <i>S. x bumalda</i> Burv.	К ₃	++
313.	Спирея густоцветковая <i>S. densiflora</i> Nutt.	К ₃	++
314.	Спирея дубровколистная <i>S. chamaedryfolia</i> L.	К ₂	+++
315.	Спирея Дугласа <i>S. douglassii</i> Hook.	К	++
316.	Спирея зверобоелистная <i>S. hypericifolia</i> L.	К	++
317.	Спирея иволистная 'Белая' <i>S. salicifolia 'Alba'</i>	К	+++
318.	Спирея иволистная <i>S. salicifolia</i> L.	К ₂	+++
319.	Спирея изящная <i>S. elegans</i> A Pojark	К	++
320.	Спирея низкая <i>S. humilis</i> Pojark.	К	++
321.	Спирея острозазубренная <i>Spiraea x arguta</i> Zbl.	К ₂	+
322.	Спирея средняя <i>S. media</i> Fr.Schmidt	К	+++
323.	Спирея широколистная <i>S. latifolia</i> (Ait.) Borkh.	К	+++
324.	Спирея японская <i>S. japonica</i> L.f.	К ₃	++
325.	Стефандра надрезаннолистная <i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zbl.	К	+
326.	Сумах оленерогий пушистый <i>Rhus typhina</i> L.	К	+
327.	Тополь белый <i>Populus alba</i> L.	Д ₁	++
328.	Тополь берлинский <i>P. x berolinensis</i> Dipp	Д	+++
329.	Тополь дельтовидный канадский <i>P. deltoides</i> Marsh.	Д	++
330.	Тополь ленинградский <i>P. x leningradensis</i> Boyd.	Д	+++
331.	Тополь Максимовича <i>P. maximowiczii</i> A. Henry	Д ₁	++
332.	Тополь русский <i>P. x russicus</i> Jabl.	Д	+++
333.	Тополь Симона <i>P. simonii 'Fastigiata'</i>	Д	++
334.	Тополь Симона или китайский <i>P. simonii</i> Carr.	Д	++
335.	Тополь советский пирамидальный <i>Populus x sowietica pyramidalis</i> Jabl.	Д ₁	++
336.	Тополь дрожащий Осина обыкновенная	Д ₂	+++
337.	Тополь чёрный <i>P. nigra</i> L.	Д ₁	++
338.	Трескун амурский <i>Ligustrina amurensis</i> Rupr.	К, Д	++
339.	Форзиция Джиральда <i>Forsythia giraldiana</i> Lingelsh.	К	++
340.	Форзиция европейская <i>F. europaea</i> Deg. et Bald.	К ₂	++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
341.	Форзиция яйцевидная <i>F. ovata</i> Nakai	К	++
342.	Хеномелес низкий <i>Chaenomeles maulei</i> (Mast.) Schneid.	К ₃	++
343.	Черёмуха виргинская <i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	Д ₃ , К	+++
344.	Черёмуха Грея <i>Padus grayana</i> Schneid.	Д	++
345.	Черёмуха Маака <i>P. maackii</i> (Rupr.) Kom.	Д ₃	++
346.	Черёмуха обыкновенная <i>P. racemosa</i> (Lam.) Gilib.	Д ₃	++
347.	Черёмуха пенсильванская <i>P. pensylvanica</i> (L.f.) Sok.	Д ₃	++
348.	Черёмуха позр. <i>serotina</i> (Ehrh.) J. Agardh дняя	Д	++
349.	Чубушник венечный <i>Philadelphus coronarius</i> L.	К ₁	+++
350.	Чубушник венечный <i>Ph. coronarius</i> 'Aureus'	К ₁	+++
351.	Чубушник девичий <i>Ph. x virginalis</i> Rehd.	К ₁	++
352.	Чубушник Лемуана <i>Ph. x lemoinei</i> Lem.	К	++
353.	Чубушник Магдалины <i>Ph. magdalanae</i> Koehne	К	+++
354.	Чубушник непахучий крупноцветковый <i>Ph. inodorus</i> L. var. <i>grandiflorus</i> (Willd.) Gray	К	++
355.	Чубушник пекинский <i>Ph. pekinensis</i> Rupr.	К	++
356.	Чубушник снежно-белый <i>Ph. nivalis</i> Jacq.	К	+++
357.	Ч. тонколиственный <i>Ph. tenuifolius</i> Rupr. et Maxim.	К	++
358.	Ч. широколистный <i>Ph. latifolius</i> Schrad. ex DC.	К	++
359.	Чубушник Шренка <i>Ph. schrenkii</i> Rupr. et Maxim.	К	+++
360.	Шелковица белая <i>Morus alba</i> L.	Д	+
361.	Шефердия серебристая <i>Shepherdia argentea</i> (Pursh) Nutt.	К	+
362.	Эрика румяная <i>Erica carnea</i> L.	вчз.КЧ	+
363.	Эрика четырехмерная <i>E. tetralix</i> L.	вчз.КЧ	+
364.	Яблоня маньчжурская <i>Malus. mandshurica</i> (Maxim.) Kom.	Д ₃	++
365.	Яблоня Недзведцкого <i>M. niedzwetzkyana</i> Dieck	Д ₃	+
366.	Яблоня Палласа <i>M. pallasiana</i> Juz.	Д	++
367.	Яблоня пурпурная <i>M. x purpurea</i> (Barbier) Rehd.	Д ₃	+
368.	Яблоня сливолистная <i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh.	Д ₃	++
369.	Яблоня Шейдеккера 'Плакучая' <i>M. scheideckeri</i> (Spaeth) Zbl. 'Pendula'	Д	+
370.	Яблоня ягодная <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	Д ₃	+++
371.	Ясень американский <i>Fraxinus americana</i> L.	Д ₂	+++
372.	Ясень высокий <i>F. excelsior</i> L.	Д ₁	++
373.	Ясень ланцетный <i>F. lanceolata</i> Borkh.	Д ₃	+++

Продолжение приложения 4

№ п/п	Латинское и русское название	Жизнен. форма	Использование
374.	Ясень пенсильванский <i>F. pensylvanica</i> Marsh.	Д ₂	++
	Лианы		
375.	Актинидия коломикта <i>Actinidia kolomicta</i> Maxim.	Л	++
376.	Виноград амурский <i>Vitis amurensis</i> Rupr.	Л	+++
377.	Виноград лапчатый <i>V. palmata</i> Vahl	Л	++
378.	Виноград прибрежный <i>V. riparia</i> Michx.	Л	++
379.	Виноградовник аконитолистный <i>Ampelopsis aconitifolia</i> Bge.	Л	++
380.	Девичий виноград пятилисточковый <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Л	+++
381.	Древогубец круглолистный <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	Л	++
382.	Древогубец лазящий <i>C. scandens</i> L.	Л	++
383.	Жимолость каприфоль <i>Lonicera caprifolium</i> L.	Л	+++
384.	Кирказон маньчжурский <i>Aristolochia manshuriensis</i> Kom.	Л	+
385.	Княжик сибирский <i>Atragene sibirica</i> L.	Л	++
386.	Лимонник китайский <i>Schisandha chinensis</i> (Turcz.) Baill.	Л	++
387.	Ломонос виноградолистный <i>C. vitalba</i> L.	Л	++
388.	Ломонос жгучий <i>Clemanis flammula</i> L.	Л	++
389.	Ломонос фиолетовый <i>C. viticella</i> L	Л	++
390.	Триптеригиум Регеля <i>Tripterigium regelii</i> Sp. et Takeda	Л	+

Условные обозначения к таблице

Д – дерево
К – кустарник
Л – лиана

ПК – полукустарник
КЧ – кустарничек
вчз. – вечнозеленый
карл. – карликовые

+++ Растения ведущего (основного) ассортимента, наиболее устойчивые в городской среде, можно использовать как основной ассортимент.

++ Растения дополнительного ассортимента, среднеустойчивые в городской среде.

+ Растения, наименее устойчивые, требующие проведения дополнительных агротехнических мероприятий, рекомендуются для ограниченного применения.

Приложение 5

Группы растений и их соотношение в питомниках разных зон РФ, %

Группы растений	По нормативам до 1977 г.	Действующие нормативы					
		Нечерноземная зона		Лесостепь		Степная зона	
		1	2	1	2	1	2
<i>Деревья</i>							
<i>Лиственные</i>	—	90	85	90	85	90	85
Быстрорастущие	20-30	45	43	40	40	45	40
Медленнорастущие	40-65	35	30	40	35	35	35
Привитые (декоративные формы)	15-20	3	3	5	3	5	3
Школа длительного выращивания (ЩДВ)	—	7	9	5	7	5	7
<i>Хвойные</i>	5-10	10	15	10	15	10	15
Быстрорастущие	—	5	10	5	10	5	10
Медленнорастущие	—	5	5	5	5	5	5
<i>Кустарники</i>							
Декоративно-лиственные	60-75	68	75	65	78	60	78
Красивоцветущие	15-20	14	15	12	16	15	16
Розы привитые	—	12	5	15	2	15	2
Сирень привитая	—	3	1	3	1	4	1
Архитектурные формы	—	2,8	1,5	3	2,5	4	2,5
Хвойные	5	0,2	0,5	2	0,5	2	0,5

Примечание: 1 — для европейской части, 2 — для азиатской части.

Приложение 6

Сменное размножение некоторых древесных и кустарниковых видов

Вид	Периодичность обильного плодоношения, лет	Урожайность семян с одного дерева или куста, г	Масса 1000 семян, г	Срок хранения, месяцев
I. Хвойные виды				
Ель колючая	2	200-240	8	40
Ель обыкновенная	3 - 5	250 - 450	8	40
Ель сибирская	3	250	6	36
Кедровый стланик	3 - 5	150 - 200	500	36
Лиственница сибирская	2 - 3	3000-4000	10	36
Пихта сибирская	2 - 3	400	11	24
Сосна Веймутова	2 - 3	100-200	18,2	36
Сосна кедровая	3 - 5	500	217	24
Сосна обыкновенная	3 - 4	200	9	36
Сосна горная	3 - 4	200	5	24-36
Туя западная	2-3	300	1,5	24
II. Лиственные деревья				
Абрикос манчжурский	1 - 2	1500-4600	800	24
Бархат амурский	2	1700-2000	12-21	12
Береза бородавчатая	ежегодно	13500	0,32	6-7
Боярышник перистонадрезанный	2	300-400	76,5	24
Боярышник сибирский	2	400-500	76,5	24
Вишня обыкновенная	ежегодно	200-500	120	12
Вяз обыкновенный	ежегодно	200	7	3-4
Груша обыкновенная	2	300-600	43	24
Груша уссурийская	1 - 2	300-1200	43	24
Дуб черешчатый	4 - 5	8000	3500	10
Ива (виды)	ежегодно		0,35	12
Клен Гиннала	1 - 2	600-700	25	24
Клен остролистный	ежегодно	8000-10000	130	12
Клен татарский	1 - 2	500-700	43	24
Конский каштан обыкновенный	5 - 7	8000	5000	10
Липа мелколистная	2	500	33	24
Орех манчжурский	ежегодно	10000	8300	12

Продолжение приложения 6

Вид	Периодичность обильного плодоношения, лет	Урожайность семян с одного дерева или куста, г	Масса 1000 семян, г	Срок хранения, месяцев
Ольха	1-2	200	1,1	36
Рябина обыкновенная	1 - 2	100	3,3	24
Слива уссурийская	2	4500-5000	500	12
Слива колючая	2	800-1000	700	12
Тополь дрожащий	ежегодно		0,35	12
Тополь черный, белый	ежегодно		0,6	12
Черемуха виргинская	ежегодно	500-600	52,5	24
Черемуха Маака	ежегодно	500 - 600	52,5	24
Черемуха обыкновенная	ежегодно	200-500	62,5	24
Яблоня лесная	2 - 3	200	26	24
Яблоня сибирская	2 - 3	200	28	24
Яблоня ягодная	2 - 3	300	1,8	24
Ясень обыкновенный	ежегодно	3000-4000	75	24
Ясень пенсильванский	ежегодно	3000	75	24
III. Лиственные кустарники				
Арония черноплодная	ежегодно	15 - 105	2-2,6	36
Барбарис обыкновенный	2	100-200	9,1	24
Барбарис Тунберга	2	100	8	24
Бересклет бородавчатый	2 - 3	3 – 7,5	20-28	24
Бересклет европейский	1 - 2	100	40	24
Бирючина	ежегодно	100	14-28	24
Бобовник, миндаль	2-3	50	570	36
Бузина черная	ежегодно	60 - 400	2 – 2,6	24
Бузина красная	ежегодно	60 - 400	2,5	24
Дерен белый	ежегодно	200	31	12
Дерен отпрысковый	ежегодно	200	31	12
Дрок		100		
Жимолость	ежегодно	100	5,4	24
Ирга круглолистная	ежегодно	40-100	10	24

Продолжение приложения 6

Вид	Периодичность обильного плодоношения, лет	Урожайность семян с одного дерева или куста, г	Масса 1000 семян, г	Срок хранения, месяцев
Калина обыкновенная	ежегодно	200-300	26	24
Карагана древовидная	ежегодно	200-300	32	36
Кизильник блестящий	2	100-200	20	12
Лапчатка кустарниковая	ежегодно	200	0,25	12
Лещина обыкновенная	ежегодно	1500-2000	1000	12
Лимонник китайский	1 - 2	90-200	18,7	24
Лох серебристый	1 - 2	200	100	36
Лох узколистный	1 - 2	250	100	36
Магония падуболистная	2	50	62,5	12
Облепиха крушиновидная	2	100	16	24
Пузыреплодник калинолистный	ежегодно	1,5	0,9	36
Ракитник	ежегодно	200	4,9	24
Роза морщинистая	2	100	7,7	24
Сирень (виды)	ежегодно	100	7-11	24-36
Смородина золотистая	ежегодно		2 – 2,8	
Снежнаягодник	ежегодно	50	150	12
Хеномелес маулея	1 - 2	120-200	37	12-18

Приложение 7

Средний выход черенков с одного маточного растения

Название растений	количество, шт
Ель, пихта (формы)	20
Туя западная	100
Туя западная (формы, сорта)	25
Можжевельник (виды, формы, сорта)	20
Кипарисовик (виды, формы, сорта)	10
Актинидия (разные виды)	15
Бирючина	50
Бузина	40
Вейгела	10
Виноград (разные виды)	20-40
Гортензии (виды, сорта)	10-20
Дейция	10-20
Дерен белый (разные формы)	25-50
Жимолость (разные виды и сорта)	25-50
Ива (виды и формы)	40-50
Калина обыкновенная, форма буль-де-неж	40
Кизильник	20
Клены	40
Клематис, Кирказон	20
Лапчатка кустарниковая	20
Лещина (формы)	15
Миндаль трехлопастной	10
Облепиха (разные формы)	20
Розы (садовые группы, сорта)	8-20
Рябины	40
Сирень (разные сорта)	20-50
Смородина (разные виды)	25-40
Снежнаягодник	20
Спиреи (разные виды, формы, сорта)	20-50
Тополь пирамидальный серебристый (формы)	20-50
Чубушник (виды и формы)	25-40
Яблоня	50

Средний выход отводков с одного маточного растения на отводковой плантации

Виды, размножаемые отводками	количество, шт	
	с 1 м ² посадочной полосы	с одного маточного растения
<i>Древесные листопадные виды, их декоративные формы и сорта</i>		
липа, боярышник, вязы, ясени	3 - 5	15 - 20
<i>Листопадные кустарники, их декоративные формы и сорта</i>		
розы, сирени, чубушники, гортензии, бересклетевропейский, бузина, калина обыкновенная и буль-де-неж, кизильники, облепиха, сирень, спиреи, лещина, лох, форзиция, вейгела, черемуха.	3 - 5	12
крыжовник		20
<i>Хвойные виды, их декоративные формы и сорта</i>		
ель, пихта (формы), можжевельник	3 - 5	10
формы вьющихся растений	3 - 5	15

Размножение корневыми отпрысками применяется для следующих видов: осина, тополь белый и черный, груши, сливы, черемуха (5 шт. с одного растения), вишня (5-10 шт. с одного растения), сирень (10 шт. с одного растения), спирея (10 шт. с одного растения), лох, скумпия, дерен, робиния, розы (5-10 шт. с одного растения).

Размножение корневыми черенками древесно-кустарниковых видов применяется очень ограниченно и только для следующих растений: розы, (шиповники), ольха, вишни, сливы, осина, липа, боярышники, хеномелес, бересклет.

Одревесневшими зимними черенками размножают тополя, ивы, чубушники, гортензии, снежнаягодник, спиреи, вейгелу, форзицию, дейцию, смородины, с применением этиолирования (затемнения побегов)

- сирень обыкновенную.

Размеры саженцев лиственных декоративных древесных пород

Показатель	Норма для групп				
	I*	II*	III	IV	V
Высота саженца, м	2,0-2,5	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-5,0	Более 5,0
Высота штамба, м	1,0-1,3	1,3-1,8	1,5-2,0	1,8-2,2	1,8-2,2
Диаметр штамба на высоте 1,3 м от земли, см	2,0-2,5	3 и более	Не менее 4,5	Не менее 5,0	Не менее 7,0
Количество скелетных ветвей, шт., не менее	4	6	7	7	8
Величина земляного кома, м	—	—	1,0x1,0x0,6	1,3x1,3x0,6	1,7x1,7x0,65
Диаметр корневой системы, см	50,0	60,0	—	—	—
Длина корневой системы, см., не менее	35,0	40,0	—	—	—

Примечания: 1. Саженцы 1-го сорта можно выкапывать с земляным комом размером: для I группы 0,5x0,5x0,4 м, для II группы — 0,8x0,8x0,5 м².

Размеры саженцев декоративных кустарников 1 сорта

Показатель	Норма для групп		
	высокорослые	среднерослые	низкорослые
<i>Лиственные*</i>			
Высота надземной части, см, не более	60 (110)	50(90)	30(60)
Количество скелетных ветвей, шт, не менее	5(6)	4(5)	3(5)
Длина корней, см, не менее	25(30)	20(25)	20(25)
<i>Хвойные</i>			
Высота надземной части, см	Свыше 50	—	Свыше 30
Диаметр кроны, см, не менее	30	—	20
Размер земляного кома, см, не менее:	d=20, h= 15	—	20 x 15
<i>Вьющиеся</i>			
Длина побега, см	—	Свыше 50	—
Количество спелых ветвей, шт.,	—	не менее 3	—
Длина корневой системы, см,	—	не менее 25	—

*Данные приведены для растений для массовых посадок, в скобках – для специальных

Требования к саженцам деревьев хвойных пород, используемых для озеленения городов, содержит ГОСТ Р 59370-2021 Национальный стандарт Российской Федерации «Зеленые» стандарты. Посадочный материал декоративных растений. “Green “standards. Planting material of ornamental plants.

Приложение 9

Сроки выращивания саженцев декоративных древесных растений
различных групп в соответствии со стандартами

Саженцы	Группа стандарта	Отдел размножения	Отдел формирования по школам			Всего лет выращивания
			1	2	3	
Лиственные и хвойные <i>быстрорастущие</i> деревья	1 группа	1	5-6			6-7
Лиственные и хвойные <i>медленнорастущие</i> деревья	2 группа	2-3	4-5	4-5		10-14
Деревья из ЩДВ, привитые, архитектурные формы, <i>быстрорастущие</i>	3 группа	1	5-6		6-10	12- 17
Деревья из ЩДВ, привитые, архитектурные формы, медленно и <i>умереннорастущие</i>	3 - 5 группа	2-3	4-5	4-5	6-10	17-23
Лиственные кустарники <i>быстрорастущие</i>	для массовых посадок	1	2-3			3-4
Лиственные кустарники <i>медленнорастущие</i>	для массовых посадок	2	3			5
Лиственные кустарники <i>быстрорастущие</i>	для специальных посадок	1	2-3	3-4		6-8
Лиственные кустарники <i>медленнорастущие</i>	для специальных посадок	2	2-3	3-4		6-8
Хвойные кустарники	для специальных посадок	2	3	2-3		7-8

Площадь питания растений в различных отделениях
питомника

Отделы питомника	Площадь питания растений, м ²
<i>Маточный отдел</i>	
<i>Отделение маточников для получения семян:</i>	
деревья первой величины	150
деревья второй величины	100
деревья третьей величины	50
высокие кустарники	5
средние кустарники	2
низкие кустарники	1
<i>Отделение маточников для получения черенков:</i>	
Формы и сорта хвойных деревьев	4,5
Лиственные деревья и кустарники, хвойные кустарники	1,5
Розы	0,175
Отделение маточников для получения отводков	8
<i>Отдел размножения</i>	
Посевное отделение	0,01
Отделение зеленого черенкования	0,003
Отделение одревесневших черенков	0,028
<i>Отдел формирования</i>	
I школа кустарников	0,2 - 0,25
<i>I школа деревьев:</i>	
медленно- и умереннорастущие деревья	0,3
быстрорастущие деревья	0,5
<i>II школа кустарников:</i>	
кустарники со свободной кроной	0,5
архитектурные (стриженные) формы кустарников	1,0 - 1,25
II школа деревьев	1
<i>III школа деревьев:</i>	
деревья с яйцевидной, узкой колоновидной, пирамидальной кроной	2,25
деревья с раскидистой, шатровидной, сферической кроной	9

Пример разработки схем севооборотов

**4.Разработка схем севооборотов для разных отделов
питомника**

Условные обозначения:



- поле под паром

Д2 – жизненная форма и срок выращивания в отделе (дерево с двухлетнимсроком выращивания)

(1) – год выращивания на данном поле севооборота

* - выкопка, пересадка или реализация в конце вегетационного периода

4.1 Отдел размножения

Схема укрупненного 3-польного севооборота

	1 поле	2 поле	3 поле
1 год	Д1 (1)* Д2 (1) К1 (1)* К2 (1)	Д1 (1)* Д2 (2)* К1 (1)* К2 (2)*	
2 год	Д1 (1)* Д2 (2)* К1 (1)* К2 (2)*		Д1 (1)* Д2 (1) К1 (1)* К2 (1)
3 год		Д1 (1)* Д2 (1) К1 (1)* К2 (1)	Д1 (1)* Д2 (2)* К1 (1)* К2 (2)*

Площадь поля севооборота под деревья одного года выращивания составляет Д1 = **199,16 м²**

Площадь поля севооборота под деревья двух лет выращивания составляет Д2 = **54,26 м²**

Площадь поля севооборота подкустарники 1-го года выращивания К1 = **300,41 м²**

Площадь поля севооборота подкустарники двух лет выращивания К2 = **542,091 м²**

Площадь укрупненного поля севооборота составляет (S поля севооборота Д2 + 1/2 S поля севооборота под Д1 + S поля севооборота под К2 + 1/2 S поля севооборота под К1) 54,26+99,58+542,091+150,205=846,14 м²

Площадь всего укрупненного 3-польного севооборота составляет 846,14 м² x 3 = 2538,42 м²

Площадь отдела размножения до укрупнения составляла 2628,209 м².

После укрупнения полей севооборота высвободилось 89,8 м²

Отдел формирования

Схема 6-польного севооборота для Д5 (7317м²)

	1	2	3	4	5	6
	поле	поле	поле	поле	поле	поле
1 год	Д 5(1)	Д 5(2)	Д 5(3)	Д 5(4)	Д5 (5)*	
2 год	Д 5(2)	Д 5(3)	Д 5(4)	Д5 (5)*		Д 5(1)
3 год	Д 5(3)	Д 5(4)	Д5 (5)*		Д 5(1)	Д 5(2)
4 год	Д 5(4)	Д5 (5)*		Д 5(1)	Д 5(2)	Д 5(3)
5 год	Д5 (5)*		Д 5(1)	Д 5(2)	Д 5(3)	Д 5(4)
6 год		Д 5(1)	Д 5(2)	Д 5(3)	Д 5(4)	Д5 (5)*

Площадь одного поля севооборота составляет 7317,5 м²

Площадь всего 6-польного севооборота составляет 7317,5 x 6 = 43905 м²

Схема укрупненного 7-польного севооборота для Д6 (6678м²) и К3 (21327м²)

	1 поле	2 поле	3 поле	4 поле	5 поле	6 поле	7 поле
1 год	К3(1) Д6(1)	К3(2) Д6(2)	К3(3)* Д6(3)	К3(1) Д6(4)	К3(2) Д6(5)	К3(3)* Д6(6)*	
2 год	К3(2) Д6(2)	К3(3)* Д6(3)	К3(1) Д6(4)	К3(1) Д6(5)	К3(3)* Д6(6)*		К3(1) Д6(1)
3 год	К3(3)* Д6(3)	К3(1) Д6(4)	К3(2) Д6(5)	К3(1)* Д6(6)*		К3(1) Д6(1)	К3(2) Д6(2)
4 год	К3(1) Д6(4)	К3(2) Д6(5)	К3(3)* Д6(6)*		К3(1) Д6(1)	К3(2) Д6(2)	К3(3)* Д6(3)
5 год	К3(2) Д6(5)	К3(3)* Д6(6)*		К3(1) Д6(1)	К3(2) Д6(2)	К3(3)* Д6(3)	К3(1) Д6(4)
6 год	К3(3)* Д6(6)*		К3(1) Д6(1)	К3(2) Д6(2)	К3(3)* Д6(3)	К3(1) Д6(4)	К3(2) Д6(5)
7 год		К3(1) Д6(1)	К3(2) Д6(2)	К3(3)* Д6(3)	К3(1) Д6(4)	К3(2) Д6(5)	К3(3)* Д6(6)*

Площадь одного укрупненного поля севооборота составляет $\frac{1}{2} К3 + Д6 = 17341,5$ м². Площадь всего укрупненного 7-польного севооборота составляет 17341,5 x 7 = 121387 м².

Площадь отдела формирования после укрупнения полей севооборота составляет 43905 + 121387 = 165292 м².

Площадь отдела формирования до укрупнения составляла 175 959 м².

После укрупнения полей севооборота в отделе формирования высвободилось 175 959 - 165292 = 10667 м²

Продуцирующая площадь питомника (ППП) после укрупнения полей севооборотов составляет: (площадь отдела размножения) 2538,42 м² + (площадь отдела формирования) 165292 м² = 167830,42 кв.м.

ППП до укрупнения полей севооборотов составляла 178585 м².

После укрупнения полей севооборота высвободилось 178585 - 167830,42 = 10755 м² или 1,07 га. Для проверки 89,799 м² + 10667 м² = 10756 м² или 1,07 га.

Биоморфологические показатели и темпы роста древесных и кустарниковых растений.

Вид, форма, сорт	высота ,м	диаметр ,м	Форма кроны	темпы роста, см
Деревья				
Первой величины Д₁				
Лиственница сибирская	30-35	6-8	яйцевидно-коническая,	50
Ель обыкновенная	25-40	6-8	широко-коническая	40
Ель колючая	30	6-8	коническая,	30
Пихта сибирская	25	6-7	Узкоконическая	35
Сосна обыкновенная	25-30	8 -15	ширококоническая	50
Сосна веймутова	30-37	8-10	Коническая	20
Сосна сибирская кедровая	20-25	5 – 7	яйцевидная	25
Клен остролистный	25 -30	15-22	широкоокруглая	40
Конский каштан	25-40	15-20	яйцевидная	40
Ясень обыкновенный	25-35	20-30	овальная	50
Дуб черешчатый	20-25	15-20	шатровидная	35
Дуб красный (северный)	25-35	12-18	широко-яйцевидная	40
Вяз шершавый	25-35	до 20	шатровидная	40
Вяз гладкий	20-25	10-20	широкоцилиндрическ.	40
Тополь черный	20-35	15-20	шатровидная	70-80
Тополь белый	35-40	15-18	шатровидная	50-60
Тополь пирамидальный	18 – 25	3-6	колоновидная	40 -50
Второй величины Д₂				
Тополь бальзамический	15 - 20	10-15	широко-яйцевидная	70-80
Туя западная	15 - 20	3-6	пирамидальная,	25-30
Клен полевой	10 - 50	5 - 10	округлая	40-45
Ольха черная	18 - 20	8- 10	коническая	30-40
Береза повислая	15 - 20	7 - 12	широко-яйцевидная	50-60
Тополь дрожащий, осина,	18-20	7 - 10	широко-округлая	80
Робиния лжеакация	15 - 20	12 - 15	широко-округлая	40
Ива белая	15-18	10 - 15	Округлая,	60-80
Ива ломкая	15	10-15	живописно- округлая	60-80
Ива пятитычинковая	15	15	сферическая	50-60
Липа мелколистная	18 - 20	10 - 15	широкопирамидальная	30
Груша обыкновенная	18	5 - 8	пирамидальная,	30-40
Ясень пенсильвансий	18-20	8-10	овальная	50

Продолжение приложения 12

Вид, форма, сорт	высота, м	диаметр ,м	Форма кроны	темпы роста, см
Третьей величины Дз				
Ольха серая	6 - 12	4-8	пирамидальная	35
Рябина обыкновенная	6 - 10	4 - 6	яйцевидная	40
Черемуха обыкновенная	5 - 7	4 - 8	широкояйцевидная	40
Клен татарский	5 - 7	4,5 - 8	живописно- округлая	35
Клен приречный	до 6	4,5 - 8	округлая	35
Боярышник сибирский	6 - 10	3 - 5	живописно- округлая	20-30
Боярышник однопестичный	5 - 7	6	округло-шатровидная	20-30
Лох узколистный	4 - 10	5 - 7	широко-раскидистая	30-35
Яблоня ягодная	10-12	4,5 - 6	широко-раскидистая	30-35
Яблоня лесная	5 - 8	4-6	широко-раскидистая	30-35
Вишня обыкновенная	4 - 6	4 - 5	раскидистая	30
Ива остролистная	5 - 8	до 6	раскидистая, ажурная	50-80
Ива козья	5 - 8	3 - 6	широко-раскидистая	50-80
Кустарники высокие К1				
Сосна горная	5 - 8	4 - 5	широкопирамидальная	6 - 15
Можжевельник обыкновенный	4 - 6	до 1,2	пирамидальная	10
Сирень обыкновенная	до 4	3,5 - 5	овальная	20
Калина обыкновенная	до 4	3 - 4	широко-раскидистая	20- 30
Лох серебристый	4 - 6	до 3	широко-раскидистая	20- 30
Облепиха крушиновидная	3 - 8	до 3-4	живописно-овальная	40
Ива прутовидная	3 - 4	3-6	широко-округлая	50-90
Бузина черная	3 - 4	3 - 5	широко-раскидистая	60
Бузина кистистая	3 - 5	2 - 4	шаровидная	60
Скумпия обыкновенная	3 - 6	3 - 5	раскидистая.	30- 40
Бересклет европейский	3 - 4	1,5-4	раскидистая	20-25
Бересклет Маака	3 - 6		раскидистая	30- 40
Лещина обыкновенная	3 - 5	5 - 7	раскидистая	40
Чубушник венечный	2,5- 3	1,5 - 2	раскидистая	40
Пузыреплодник калинолистный	2,5 - 3	до 3	полушаровидная	50
Барбарис обыкновенный	3 - 4	2,5 - 3	широко-раскидистая	30-40
Кизильник блестящий	3	2 - 3	широкораскидистая	30-40
Дерен белый	2,5-3	до 3	раскидистая	50
Дерен отпрысковый	4 - 6	до 3 - 4	раскидистая	50
Ирга канадская	3	7 - 8	округлая	20-25

Продолжение приложения 12

Вид, форма, сорт	высота ,м	диаметр ,м	Форма кроны	темпы роста, см
Ирга круглолистная	4	1 - 3	округло-овальная	20-25
Сирень венгерская	7	до 4	широкая	30-40
Сирень амурская	2,5 - 3	до 3	округло-овальная	30-40
Жимолость татарская	2,5 - 3	2,5 - 3	широко-раскидистая	20- 30
Жимолость обыкновенная	4 - 5	2 - 3	широко-раскидистая	30- 35
Арония черноплодная	2,5-3	до 3	раскидистая	30-40
Кустарники средние К₂				
Спирея серая, аргута	1,5	1,5 – 2	широкоокруглая	30-40
Спирея дубровколистная	1,5 - 2	1,5 – 2	раскидистая,	30-40
Спирея иволистная	1,5 -2	1,5 – 2	раскидистая	30-40
Рябинник рябинолистный	1,5	1,5 (3)	раскидистая	40
Барбарис Тунберга	1-1,5	1,5 - 2	развесистая	20- 30
Миндаль низкий	1,5 -2	1,5 (3)	широкая,	15-20
Смородина золотистая	1 - 2	до 2	округлая	40
Роза морщинистая	1-1,5	1 - 2	округлая	15
Снежнаягодник белый	1-1,5	1,5 (2)	округлая	25-30
Кустарники низкие К₃				
Магония падуболистная	0,5 - 1	до 1 м	широко-раскидистая	15-20
Лапчатка кустарниковая	0,6 - 1	до 1,5	шаровидная	30-40
Спирея японская	0,5 - 1	0,6 -1	компактная округлая	30-40
Можжевельник казацкий	0,5 - 1	4 - 6	широко-распростертая	6-8

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения лабораторных занятий студентов по дисциплине

Почвоведение с основами геологии

(Направление подготовки 35.03.05 Садоводство,

направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»)

Рязань 2023

Ушаков Р.Н., Ручкина А.В. Методические указания для выполнения лабораторных занятий студентов по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» (Направление подготовки 35.03.05 Садоводство, направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»). - Рязань: РГАТУ, 2023. - 33 с.

В методическом указании рассматриваются общее понятие о почве, происхождение и состав минеральной части почвы, факторы почвообразования, характеристика почвенных процессов основных тип почв России.

Рецензент: кандидат сельскохозяйственных наук, врио директора ИТОСХ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ Н.Н. Новиков

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к печати на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии (протокол № ба от 22 марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства,
агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н

Содержание

Введение

1. Раздел 1. Происхождение и строение Земли. Понятие о минералах и горных породах.....	5
2. Раздел 3. Подготовка почвы к анализу.....	8
3. Раздел 4. Происхождение и состав минеральной и органической частей почвы	11
4. Раздел 5. Почвенные коллоиды и поглощительная способность почвы.....	13
5. Раздел 6. Структура и состав почвы. Физические, физико-механические и водные свойства почвы	16
6. Раздел 7. Классификации почв. Почвы таежно-лесной зоны.....	18
7. Раздел 8. Почвенный покров лесостепной зоны. Черноземные почвы лесостепной и степной зон.....	24
8. Раздел 9. Почвенные карты.....	27
9. Список литературы.....	32

ВВЕДЕНИЕ

В курсе «Почвоведение с основами геологии» наибольшее внимание уделяется агрономической оценке основных типов почв, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов. Генетические особенности и классификация почв изучаются в тесной связи с приемами окультуривания и в целом с учетом особенностей сельскохозяйственного использования почвенного покрова отдельных территорий. В результате изучения курса студенты приобретают практические навыки, необходимые для дальнейшей работы: определение и агрономическая оценка почв по морфологическим признакам и данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению урожаев сельскохозяйственных культур с учетом почвенного плодородия. Почвоведение – наука о почве. Она является широкой естественнонаучной дисциплиной, тесно связанной со многими естественно историческими науками: геологией, ботаникой, химией, физикой, биологией, микробиологией и др. Почва является природным телом, обладающим важнейшим качественным признаком – плодородием.

Раздел 1. Происхождение и строение Земли. Понятие о минералах и горных породах.

Земля представляет собой сферу, несколько сплюснутую с полюсов (эффект вращения), поэтому ее экваториальный радиус на 21 км больше полярного и составляет 6378 км. Фактически Земля имеет форму **эллипсоида вращения**, в котором полярная ось меньше экваториальной. Фигура, которая получается в результате вращения вокруг его малой оси называется **геоидом**. Поверхность геоида (мысленно продолженная и под материками) совпадает с поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии.

На данном уровне развития науки и техники человечество смогло проникнуть в земные недра на глубину около 13 км в результате бурения Кольской сверхглубокой скважины. Кроме того, в мире пробурены еще несколько десятков сверхглубоких (более 7 км) скважин, однако ни одна не достигла глубины 10 км. Фрагменты материала земных глубин можно изучать в природном аналоге сверхглубоких скважин – в кимберлитовых трубках взрыва, которые выносят обломки горных пород с глубин 150-200 км. В основном же, о глубинном строении и составе недр мы можем судить по косвенным признакам – гравитационному и магнитному полю Земли, скорости распространения сейсмических волн, миграции земных плюсов, приливным деформациям земной поверхности, изучению тепловых потоков и других.

В расчленении земных недр главную роль сыграли геофизические наблюдения за распространением продольных и поперечных сейсмических волн, образующихся в результате землетрясений, взрывов, падений метеоритов. Чем плотнее среда, тем выше скорость распространения волн. При резком изменении плотности вещества слагающего недра волны могут отражаться от поверхности раздела или скачкообразно менять скорость прохождения. Через вещество, находящееся в жидком состоянии поперечные сейсмические волны не проходят вовсе. На основании длительного наблюдения за распространением сейсмических волн, десятками станций разбросанных по всему земному шару установлено, что он состоит из трех главных геосфер – земной коры, мантии и ядра (рис. 1).

Земная кора представляет верхнюю твердую оболочку мощностью от 3-7 км под океанами, до 30-70 км под материками. Это обусловлено тем, что под океанами существует только сравнительно маломощная кора **океанического типа**, покрытая тонким слоем рыхлых осадков, а на материках поверх нее развита значительно более мощная (особенно в пределах горных систем) кора **континентального типа**. Между ними проходит слабо выраженный раздел. Нижняя граница земной коры картируется резким увеличением скорости продольных сейсмических волн (до 8,1 км/с против 6,7 км/с) и названа раздел Мохоровичича (в честь сербского ученого А. Мохоровичича, который ее открыл).

Мантия подстилает земную кору и имеет мощность около 2900 км. Мантию принято разделять на верхнюю (до глубины 400 км), промежуточную (400-1000 км) и нижнюю (1000-2900 км). В верхней мантии на глубине 100-200 км скорость поперечных сейсмических волн резко снижается, что предполагает частично расплавленное состояние вещества (или содержание жидкой фазы до 10%). Этот относительно пластичный слой получил название **астеносфера**. Часть верхней мантии находящаяся выше астеносферы, вместе с земной корой образует твердую оболочку Земли – **литосферу**.

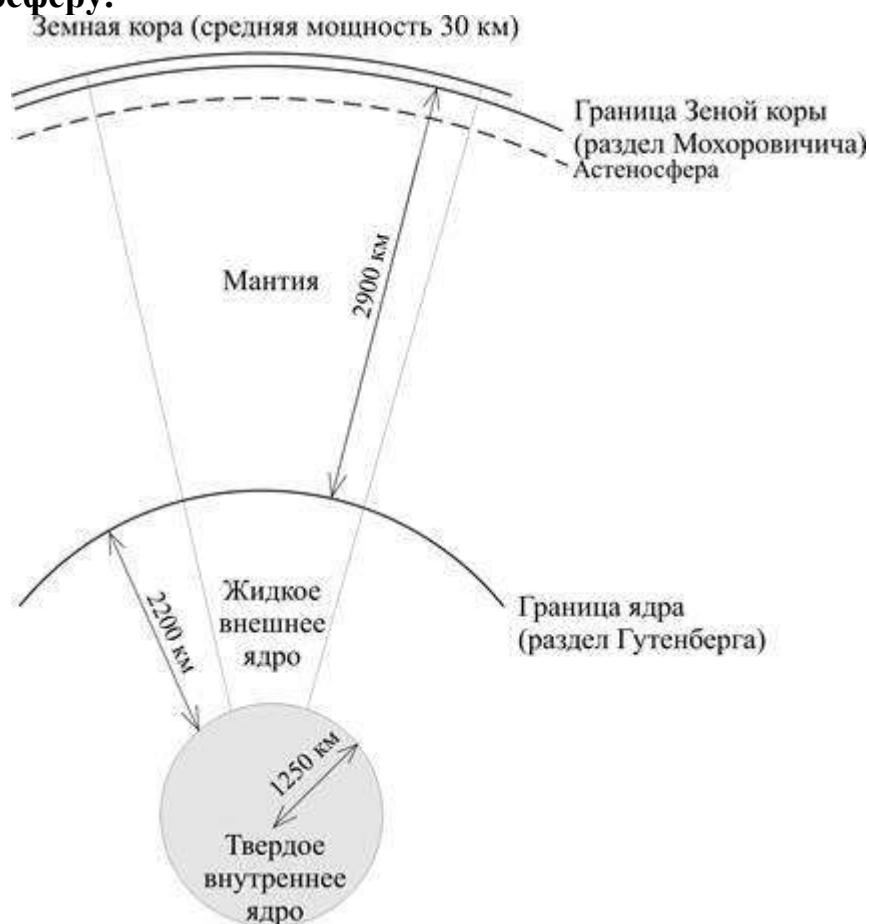


Рис. 1 Внутреннее строение Земли

Ядро занимает центральную часть планеты. В ядре принято выделять внутреннюю твердую часть (радиус около 1250 км) и внешнюю расплавленную (мощность около 2200 км), через которую не проходят поперечные волны и по агрегатному состоянию близкую к нижней мантии. Внешнее ядро представляет собой вращающиеся потоки расплавленного железа и никеля, хорошо проводящие электричество, что обуславливает наличие у Земли магнитного поля.

Палеомагнитные исследования свидетельствуют о том, что **магнитное поле** у Земли существовало всегда, но его полярность менялась сотни раз. В среднем это происходит каждые 200000 лет. Последний раз магнитная

инверсия отмечена около 780000 лет назад. Поэтому уменьшение силы магнитного поля на 10% за последние столетия и его смещение по меридиану на 10^0 за 150 лет многие ученые связывают с началом очередной эпохи смены полярности.

Состав минеральной части почвы близок к составу почвообразующих пород, образовавшихся из горных пород при процессах выветривания. Изучите состав и свойства моренных, флювиогляциальных отложений, покровных суглинков, лессов и лессовидных отложений, озерно-ледниковых, а также элювиальных, делювиальных, аллювиальных, пролювиальных и эоловых отложений. Повторите материал из «Основ геологии» о первичных и вторичных минералах, их составе и свойствах. Почвообразующая порода характеризуется гранулометрическим составом, который она передает почве. Следует изучить классификацию механических элементов (по Качинскому), их состав и свойства, а затем классификацию почв по гранулометрическому составу (в основу определения гранулометрического состава положено соотношение двух фракций – физической глины и физического песка). Минералогический, гранулометрический и химический состав почвообразующих пород оказывает большое влияние на почвообразование и агрономические свойства почв. Рассмотрите эти взаимосвязи на конкретных примерах различных почв. Изучите химический состав почв, содержание, распространение и формы соединений химических элементов, сравните химический состав почв с составом верхней части литосферы. Обратите внимание на химические элементы, которые концентрируются в почве при ее образовании.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение науки о почве. Ее содержание и задачи.
2. Что следует понимать под плодородием почвы?
3. Как развивалось почвоведение в России? Роль В. В. Докучаева, П. А. Костычева и Н. М. Сибирцева в развитии почвоведения.
4. Охарактеризуйте развитие почвоведения в современный период и его роль в развитии мировой науки о почве.
5. Роль почвоведения в подъеме сельскохозяйственного производства, повышении плодородия почв, мелиорации земель и борьбе с эрозией почв.
6. Охарактеризуйте группы высших и низших растений.
7. В чем состоит роль высших растений и микроорганизмов в почвообразовании?
8. Что следует понимать под растительной формацией (или группировкой)? Какие растительные группировки встречаются на территории России?
9. Какие процессы почвообразования протекают под отдельными растительными формациями?

10. Животные, населяющие почву, и их роль в процессах почвообразования.

11. Что следует понимать под почвообразующей или материнской породой?

12. Перечислите основные виды почвообразующих пород на территории России.

13. Какие свойства и состав наследует почва от почвообразующей породы?

14. Что понимается под гранулометрическим составом почвы и как почвы классифицируются по гранулометрическому составу?

15. В форме каких соединений находятся основные химические элементы в почве (кремний, углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера, алюминий, железо, кальций и др.)?

Раздел 3. Подготовка почвы к анализу

Отбор проб для анализа почвы проводят с целью контроля загрязнения почвы оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения.

Отбор проб для химического анализа почвы проводят не менее 1 раза в год. Для контроля загрязнения тяжелыми металлами отбор проб для анализа почвы проводят не менее 1 раза в 3 года.

При контроле загрязнения почв предприятиями промышленности пробные площадки намечают вдоль векторов «розы ветров».

Для анализа загрязнения почв сельскохозяйственных угодий в зависимости от характера источника загрязнения, возделываемой культуры и рельефа местности на каждые 0,5-20,0 га территории закладывают не менее 1 пробной площадки размером не менее 10'10 м.

Для контроля санитарного состояния почвы в зоне влияния промышленного источника загрязнения пробные площадки закладывают на площади, равной 3-кратной величине санитарно-защитной зоны.

ОТБОР ПРОБ ПОЧВЫ

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Количество точечных проб должно соответствовать ГОСТ 17.4.3.01-83.

Точечные пробы отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке. Для химического анализа почвы объединенную пробу составляют не менее, чем из пяти точечных

проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения тяжелых металлов, отбирают инструментом, не содержащим металлов. Перед отбором точечных проб стенку прикопки или поверхность керна следует зачистить ножом из полиэтилена или полистирола или пластмассовым шпателем.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения летучих химических веществ, следует сразу поместить во флаконы или стеклянные банки с притертыми пробками, заполнив их полностью до пробки.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения пестицидов, не следует отбирать в полиэтиленовую или пластмассовую тару.

Пробы почвы для химического анализа высушивают до воздушно-сухого состояния по ГОСТ 5180-75. Воздушно-сухие пробы хранят в матерчатых мешочках, в картонных коробках или в стеклянной таре.

Пробы почвы, предназначенные для определения летучих и химически нестойких веществ, доставляют в лабораторию и сразу анализируют.

При необходимости хранения проб почвы более месяца применяют консервирующие средства: почву пересыпают в кристаллизатор, заливают раствором формалина с массовой долей 3%, приготовленным на изотоническом растворе натрия хлористого с массовой долей 0,85% (жидкость Барбагалло), или раствором соляной кислоты с массовой долей 3%, а затем ставят в холодильник.

ПОДГОТОВКА К ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ПОЧВЫ

Составление аналитической пробы - ответственная операция, которая обеспечивает надежность полученных результатов. Небрежность и ошибки при подготовке образцов и взятии средней пробы не компенсируются последующим качественным химическим анализом. Определение нитратов, нитритов, поглощённого аммония, водорастворимых форм калия, фосфора и т.п. проводится в день взятия образцов при их естественной влажности. Остальные определения проводятся в воздушно-сухих образцах. Сухие образцы измельчают на почвенной мельнице или растирают в фарфоровой ступке пестиком с резиновым наконечником. Растёртый и просушенный образец пропускают через сито с диаметром отверстий 2-3 мм. Растирание и просеивание проводят до тех пор, пока весь взятый образец не пройдет через сито. Допускается отброс только обломков камней, крупных корней и инородных включений. Образцы хранятся в закрытых крафтовых пакетах в помещении, где отсутствуют химические реактивы.

Основными агрохимическими показателями анализа почвы, без которых не обходится ни одно окультуривание земель, являются содержание гумуса, подвижных форм фосфора, азота и калия, кислотность почвы, содержание кальция, магния, а также микроэлементов, в том числе и

тяжелых металлов. Современные методы анализа почвы позволяют определить в одной пробе 15-20 элементов.

Фосфор относится к макроэлементам. По обеспеченности подвижными фосфатами различают почвы с очень низким содержанием - менее мг., низким - менее 8 мг., средним - 8 - 15 мг. и высоким - более 15 мг. фосфатов на 100 г. почвы.

Калий. Для этого элемента разработаны градации по содержанию в почве подвижных форм: очень низкое - до 4 мг., низкое - 4-8 мг., среднее - 8-12 мг., повышенное - 12-17 мг., высокое - более 17 мг. обменного калия на 100 г. почвы.

Кислотность почвы - характеризует содержание протонов водорода в почве. Этот показатель выражают величиной рН. Кислотность почвы оказывает свое влияние на растения не только через непосредственное воздействие на корни растений токсичных протонов водорода и ионов алюминия, но и через характер поступления элементов питания. Катионы алюминия могут связываться с фосфорной кислотой, переводя фосфор в недоступную для растений форму. Негативное действие низкой кислотности отражается и на самой почве. При вытеснении протонами водорода из почвенного поглощающего комплекса (ППК) катионов кальция и магния, стабилизирующих структуру почвы, происходит разрушение гранул почвы и потеря ею оструктуренности.

Различают актуальную и потенциальную кислотность почвы. Актуальная кислотность почвы обусловлена превышением концентрации протонов водорода над ионами гидроксила в почвенном растворе. Потенциальная кислотность почвы включает протоны водорода, находящиеся в связанном состоянии с ППК. Для суждения о потенциальной кислотности почвы определяют рН солевой вытяжки (рН КСl). В зависимости от величины рН КСl различают кислотность почвы: до 4 - очень сильноокислая, 4,1-4,5 - сильноокислая, 4,6-5,0 - среднеокислая, 5,1-5,5 - слабоокислая, 5,6-6,0 - близкая к нейтральной и 6,0 - нейтральная. Анализ почвы на содержание тяжелых металлов и радиационный анализ почвы относятся к категории редких анализов.

Раздел 4. Происхождение и состав минеральной и органической частей почвы

Состав минеральной части почвы близок к составу почвообразующих пород, образовавшихся из горных пород при процессах выветривания. Изучите состав и свойства моренных, флювиогляциальных отложений, покровных суглинков, лессов и лессовидных отложений, озерно-ледниковых, а также элювиальных, делювиальных, аллювиальных, пролювиальных и эоловых отложений. Повторите материал из «Основ геологии» о первичных и вторичных минералах, их составе и свойствах. Почвообразующая порода характеризуется гранулометрическим составом, который она передает почве. Следует изучить классификацию механических элементов (по Качинскому), их состав и свойства, а затем классификацию почв по гранулометрическому составу (в основу определения гранулометрического состава положено соотношение двух фракций – физической глины и физического песка). Минералогический, гранулометрический и химический состав почвообразующих пород оказывает большое влияние на почвообразование и агрономические свойства почв. Рассмотрите эти взаимосвязи на конкретных примерах различных почв. Изучите химический состав почв, содержание, распространение и формы соединений химических элементов, сравните химический состав почв с составом верхней части литосферы. Обратите внимание на химические элементы, которые концентрируются в почве при ее образовании.

Органическое вещество и его постоянная часть – гумус (перегной) содержится в любой почве, однако количество и качество гумуса может быть разным. Велико значение гумуса в плодородии почв и в процессах почвообразования. Изучение раздела следует начать с понятия «гумус» и его значения, затем перейти к обзору развития учения о гумусе в историческом аспекте, ознакомиться со взглядами П. А. Костычева, В. Р. Вильямса, С. П. Кравкова, И. В. Тюрина, М. М. Кононовой и др. Далее следует рассмотреть источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков и процессы их превращения. Необходимо знать современные представления о процессе гумусообразования, качественный состав гумуса и условия, влияющие на скорость и направление процессов образования гумусовых веществ в различных почвенно-климатических зонах. Ознакомьтесь со строением и свойствами гуминовых кислот и фульвокислот и с процессами их взаимодействия с минеральной частью почвы. В заключение рассмотрите пути регулирования в почве количества гумуса и его состава в условиях различных почвенно-климатических зон.

Вопросы для самопроверки

11. Что следует понимать под почвообразующей или материнской породой?

12. Перечислите основные виды почвообразующих пород на территории Росси.
13. Какие свойства и состав наследует почва от почвообразующей породы?
14. Что понимается под гранулометрическим составом почвы и как почвы классифицируются по гранулометрическому составу?
15. В форме каких соединений находятся основные химические элементы в почве (кремний, углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера, алюминий, железо, кальций и др.)?
- 16 Взгляды П. А. Костычева и В. Р. Вильямса на процесс гумусообразования.
- 17 Источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков (деревянистых и травянистых).
- 18 Охарактеризуйте процессы превращения растительных остатков в почве.
- 19 Современные представления о процессе гумусообразования. Общая схема образования гумуса.
- 20 Роль гумуса в процессе почвообразования и плодородии почвы.
- 21 Пути регулирования в почве количества гумуса и его качественного состава.

Раздел 5. Почвенные коллоиды и поглотительная способность почвы.

Накопление в почве элементов питания растений связано с поглотительной способностью почв. Академик К. К. Гедройц предложил под поглотительной способностью почвы понимать способность ее поглощать жидкости, газы, солевые растворы и удерживать твердые частички, а также живые микроорганизмы. Поглотительные процессы в почве обусловлены преимущественно тонкодисперсной частью почвы и особенно коллоидами. Содержание коллоидов в почве редко превышает 30 % почвенной массы, но влияние их на свойства почвы и уровень плодородия исключительно велико.

Почва состоит из частиц различного размера. Почвенными коллоидами называют частицы диаметром от 0,2 до 0,001 мкм. Они образуются при диспергировании (раздроблении) крупных частиц или при конденсации вследствие физического или химического соединения молекул.

По происхождению почвенные коллоиды бывают минеральные, органические и органо-минеральные.

Минеральные коллоиды образуются при выветривании горных пород. Это глинистые минералы, коллоидные формы кремнезема и полуторные оксиды.

К органическим коллоидам относятся гумусовые вещества почвы, сформированные в процессе гумификации растительных и животных остатков.

Органо-минеральные коллоиды образуются при взаимодействии минеральных и органических коллоидов.

В различных почвах содержание коллоидов составляет от 1...2 до 30...40 % массы почвы. Наибольшее количество коллоидов отмечено в глинистых и суглинистых почвах с высоким содержанием гумуса, наименьшее — в песчаных и супесчаных почвах, бедных гумусом.

Строение коллоидной частицы (мицеллы). На рисунке показано строение коллоидной мицеллы. Ядро мицеллы — это внутренняя ее часть, состоящая из недиссоциированных молекул. Оно может быть аморфным или кристаллическим. На поверхности ядра находится двойной электрический слой ионов, соприкасающийся с дисперсной средой (почвенным раствором): внутренний — потенциал определяющий слой неподвижных ионов, прочно связанных с ядром, и внешний — компенсирующий слой ионов, имеющий противоположный заряд.

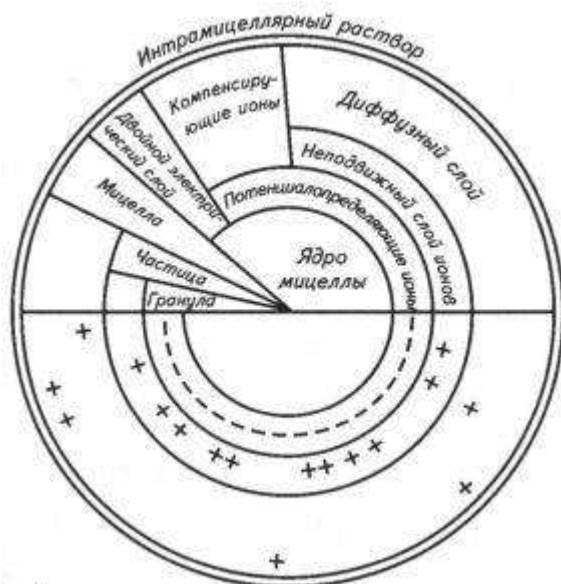


Рис. Схема строения коллоидной мицеллы (по Н. И. Горбунову)

Заряд коллоидной мицеллы определяют ионы, непосредственно связанные с поверхностью ядра. Этот заряд возникает в результате диссоциации молекул на поверхности ядра. Например, молекулы гидроксида алюминия $Al(OH)_3$, составляющие ядро мицеллы, в кислой среде диссоциируют на ионы $Al(OH)_2^+$ и OH^- , а в щелочной — на $AlO(OH)_2^-$ и H^+ . Сложные ионы удерживаются на поверхности ядра и определяют знак заряда коллоидной мицеллы. Поэтому коллоидная частица гидроксида алюминия в кислой среде имеет положительный заряд, а в щелочной — отрицательный.

Коллоиды, имеющие кристаллическое строение, приобретают заряд иным путем. Известно, что ионы кристаллических частиц, находящиеся на поверхности, не насыщены связями и поэтому могут притягивать ионы из растворов. При этом притягиваются ионы противоположного заряда, вследствие чего образуется диффузный слой коллоидной мицеллы.

Ядро мицеллы и потенциалопределяющий слой ионов образуют гранулу. За потенциалопределяющим слоем гранулы расположены компенсирующие ионы. Прочносвязанные ионы этого слоя образуют неподвижный слой компенсирующих ионов. Затем следует внешний, или диффузный, слой ионов, способных обмениваться на ионы почвенного раствора. Таким образом, коллоидная мицелла состоит из ядра и двух противоположно заряженных слоев ионов.

Почвенные коллоиды по знаку заряда потенциал определяющего слоя подразделяются на отрицательные (ацидоиды) и положительные (базоиды). К отрицательным коллоидам относятся кремниевая кислота, глинистые минералы и гумусовые кислоты, к положительным — гидроксиды железа и алюминия.

Потенциал почвенных коллоидов зависит от их природы и реакции среды. Поскольку почвенные частицы имеют заряд, они способны притягивать дипольные молекулы воды из окружающего раствора, образуя

гидратные пленки. Толщина этой пленки зависит от величины заряда. В связи с этим различают гидрофильные коллоиды (кремниевая кислота, гумусовые кислоты), удерживающие многослойные пленки воды, и гидрофобные, то есть слабогидратированные коллоиды (гидроксид железа, каолинит). Гидрофильные коллоиды имеют сродство с водой и способны сильно набухать, что предотвращает их слипание. Гидрофобные коллоиды набухают слабо, поэтому у них выражена способность свертываться и выпадать в осадок.

Коагуляция и пептизация коллоидов. Коллоиды могут находиться в двух состояниях: золя (коллоидного раствора) и геля (коллоидного осадка).

Коагуляцией называется процесс перехода коллоидов из состояния золя в состояние геля. Слипание коллоидов в агрегаты происходит под влиянием электролитов. Коагуляция ацидоидов вызвана катионами электролита, базоидов — анионами. Свертывание (слипание) коллоидов может происходить при взаимодействии противоположно заряженных коллоидных систем. При высушивании или замораживании почвы наблюдаются дегидратация (обезвоживание) гидрофильных коллоидов и повышение концентрации электролита почвенного раствора, что также вызывает коагуляцию коллоидов.

При коагуляции коллоидов происходит склеивание элементарных почвенных частиц в комочки, в результате чего улучшаются физические свойства почвы. Коагуляцию вызывают двухвалентные катионы, особенно Ca^{2+} . Кальций называют «стражем почвенного плодородия», так как он способствует образованию структуры и уменьшает кислотность почв.

Пептизация — это обратный процесс коагуляции, при котором коллоиды переходят из геля в золь. Пептизация происходит при воздействии растворов щелочных солей. Например, под влиянием одновалентного катиона натрия наблюдается усиленная гидратация коллоидов и переход их в состояние золя. При пептизации почвенных коллоидов разрушается ценная структура и ухудшаются свойства почвы. Так, столбчатый горизонт солонцовых почв, насыщенный гидратированными катионами натрия, во влажном состоянии набухает, а при высыхании растрескивается на крупные отдельные части.

Роль коллоидов в почве исключительно велика: от содержания коллоидной фракции зависят связность, водопроницаемость, буферность и другие свойства почвы.

Раздел 6. Структура и состав почвы. Физические, физико-механические и водные свойства почвы.

Вода имеет большое значение в жизни растений, процессах почвообразования и плодородия почв. В первую очередь выясните источники почвенной влаги и законы ее движения в почвах. Затем изучите категории, формы и виды почвенной влаги; обратите внимание на доступные и недоступные формы воды для растений. Рассмотрите все основные водные свойства и почвенно-гидрологические константы. Наиболее важными из них являются максимальная гигроскопичность, влажность завядания, наименьшая и полная влагоемкости. Уясните зависимость водных свойств почвы от гранулометрического состава, структурного состояния почв и содержания гумуса. При изучении водного режима вначале следует рассмотреть приходные и расходные статьи водного баланса, а затем основные типы водного режима почв (промывной, периодически промывной, непромывной, выпотной, водозастойный) и их регулирование в различных почвенно-климатических зонах страны. Обратите внимание на грунтовые воды, их состав, уровень залегания и влияние на процессы почвообразования и свойства почв.

Структура почвы Изучение физических свойств почвы следует начать со структуры почвы. Прежде всего, дайте определение понятий: «структурность почвы» и «структура», затем рассмотрите виды структуры. Основными показателями структуры почвы являются форма, размеры, водопрочность, порозность. Из всех видов структуры выделите агрономически ценные. При рассмотрении процесса структурообразования обратите внимание на факторы и условия, сопровождающие этот процесс, на роль коллоидных частиц, гумуса, катиона кальция. Большое значение в структурообразовании имеет травянистая растительность, особенно многолетняя. Создание в почве агрономически ценной структуры, этого важного агрономического свойства почвы, сопровождается улучшением водно-воздушного и пищевого режимов, физических и физико-механических свойств почвы. Структурные почвы в большей степени противостоят воздействию водной и ветровой эрозий. Со временем при использовании почвы ее структура может разрушаться. Установите причины утраты структурного состояния почвы, а также биологические и химические способы ее восстановления. Применение искусственных структурообразователей в создании водопрочной структуры. Физические и физико-механические свойства почвы. Водный, воздушный и тепловой режимы почвы, а также затрата усилий при обработке зависят в большей степени от ее физических и физико-механических свойств, к которым относятся: плотность твердой фазы почвы, объемная масса, порозность (скважность) и ее виды, а также пластичность, липкость, набухание и усадка, связность, сопротивление при обработке. Необходимо уяснить зависимость всех этих свойств от гранулометрического состава почвы, влажности,

структуры, количества гумуса и состава поглощенных катионов. Изучите мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почвы.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что такое структурность и структура почвы?
- 2 Какие виды структуры встречаются в почвах?
- 3 Основные показатели структуры и их характеристика.
- 4 Как образуется агрономически ценная структура почвы?
- 5 Агрономическое значение структуры.
- 6 Причины утраты структурного состояния почвы.
- 7 Какие приемы способствуют созданию и сохранению почвенной структуры в производственных условиях?
- 8 Основные физические свойства почвы.
- 9 Перечислите физико-механические свойства почвы. Дайте им определение и укажите, в какой зависимости они находятся от механического состава, содержания гумуса и влажности почвы.
- 10 Какие существуют приемы по улучшению физических и физико-механических свойств почвы?
- 11 Источники воды в почве и основные законы ее передвижения.
- 12 Какие формы почвенной влаги вы знаете? Их доступность растениям.
- 13 Охарактеризуйте основные водные свойства почвы.
- 14 Понятие о водном режиме. Основные типы водного режима.
- 15 Какой водный режим господствует в почвах таежно-лесной зоны?
- 16 В чем состоит влияние грунтовых вод на почвообразование и агрономические свойства почв?
- 17 Основные мероприятия по регулированию водного режима почв в различных почвенно-климатических зонах.

Раздел 7. Классификации почв. Почвы таежно-лесной зоны.

Задачей классификации почв является объединение почв в таксономические группы по строению, составу, свойствам, происхождению и плодородию. Классификационная проблема в почвоведении — одна из наиболее трудных, и объясняется это прежде всего сложностью почвы как особого тела природы, развивающегося в результате одновременного, совокупного действия всех факторов почвообразования (климата, горной породы, растительности и животного мира, условий рельефа, возраста), т. е. в результате тесного взаимодействия со средой.

Основой научной классификации почв является точка зрения на почву как на самостоятельное особое тело природы, такое же, как минералы, растения и животные. Согласно этой точке зрения, классификация почв должна основываться не только на их признаках и свойствах, но и на особенностях их генезиса, т. е. происхождения. Первая такая генетическая классификация почв была разработана В. В. Докучаевым.

Такой генетический подход свойствен и принятой в настоящее время классификации почв Советского Союза (1977 г.).

Основной единицей классификации почв является тип почв. Понятие «тип почв» имеет такое же важное значение в почвоведении, как вид в биологической науке. Под типом почв понимают почвы, образованные в одинаковых условиях и обладающие сходными строением и свойствами.

К одному типу почв относятся почвы:

- 1) со сходными процессами превращения и миграции веществ;
- 2) со сходным характером водно-теплового режима;
- 3) с однотипным строением почвенного профиля по генетическим горизонтам;
- 4) со сходным уровнем природного плодородия;
- 5) с экологически сходным типом растительности.

Широко известны такие типы почв, как подзолистые, черноземы, красноземы, солонцы, солончаки и др.

Каждый тип почв последовательно подразделяется на подтипы, роды, виды, разновидности и разряды.

Подтипы почв представляют собой группы почв, различающиеся между собой по проявлению основного и сопутствующего процессов почвообразования и являющиеся переходными ступенями между типами. Например, при развитии в почве наряду с подзолистым процессом дернового процесса формируется подтип дерново-подзолистой почвы. При сочетании подзолистого процесса с глеевым процессом в верхней части почвенного профиля формируется подтип глееподзолистой почвы.

Подтиповые особенности почв отражаются в особых чертах их почвенного профиля. При выделении подтипов почв учитываются процессы и признаки, обусловленные как широтными, так и фаціальными

особенностями природных условий. Среди последних первостепенную роль играют термические условия и степень континентальности климата.

В пределах подтипов выделяются роды и виды почв. Роды почв выделяются внутри подтипа по особенностям почвообразования, связанным прежде всего со свойствами материнских пород, а также свойствами, обусловленными химизмом грунтовых вод, или со свойствами и признаками, приобретенными в прошлых фазах почвообразования (так называемые реликтовые признаки).

Роды почв выделяются в каждом типе и подтипе почв. Вот самые распространенные из них:

- 1) обычный род, т. е. отвечающий по своему характеру подтипу почв; при определении почв название рода «обычный» опускается;
- 2) солонцеватые (особенности почв определяются химизмом грунтовых вод);
- 3) остаточно-солонцеватые (особенности почв определяются засоленностью пород, которая постепенно снимается);
- 4) солончаковатые;
- 5) остаточно-карбонатные;
- 6) почвы на кварцево-песчаных породах;
- 7) почвы контактно-глеевые (формируются на двучленных породах, когда супесчаные или песчаные толщи подстилаются суглинистыми или глинистыми отложениями; на контакте смены наносов образуется осветленная полоса, образующаяся за счет периодического переувлажнения);
- 8) остаточно-аридные.

Виды почв выделяются в пределах рода по степени выраженности основного почвообразовательного процесса, свойственного определенному почвенному типу.

Для наименования видов используют генетические термины, указывающие на степень развития этого процесса. Так, для подзолистых почв — степень подзолистости и глубина оподзоливания; для черноземов — мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, степень выщелоченности; для солончаков — характер распределения солей по профилю, морфология поверхностного горизонта (пухлые, отакыренные, выцветные).

Внутри видов определяются разновидности почв. Это почвы одного и того же вида, но обладающие различным механическим составом (например, песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые). Почвы же одного вида и одного механического состава, но развитые на материнских породах разного происхождения и разного петрографического состава, выделяются как почвенные разряды.

Приведем пример определения почвы до разряда:

- тип — чернозем,
- подтип — чернозем обыкновенный,
- род — чернозем обыкновенный солонцеватый,
- вид — чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный,
- разновидность — чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный пылевато-суглинистый,
- разряд — чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный пылевато-суглинистый на лёссовидных суглинках.

Почвы таежно-лесной зоны - Таежно - лесная зона расположена между тундровой и лесостепной зонами. Широкой полосой она простирается от западных границ БССР на восток до побережья Охотского моря. Общая площадь зоны 1150 млн га, или около 52 % территории БССР; из них 65 % занято равнинами и 35 % - горами.

Климат таежно - лесной зоны умеренно холодный и влажный, на востоке континентальный, а в западной части более мягкий. Средняя годовая температура воздуха изменяется от 4°С на Европейской части БССР до 10 - 16 °С в Восточной Сибири. Продолжительность периода с температурой выше 5°С уменьшается с запада на восток от 180 до 120 дней. Среднее годовое количество осадков в этом же направлении уменьшается от 600 - 700 до 200 - 300 мм; максимум осадков приходится на теплый период года. Испарение достигает 70 - 90 % количества выпавших осадков.

Рельеф на европейской части равнинный с многочисленными грядами и холмами моренно - ледникового происхождения. В азиатской части огромная территория занята Западно - Сибирской равниной, которая к востоку сменяется обширной системой горных цепей.

Почвообразующие породы имеют различное происхождение и различаются как по генезису, так и по минералогическому составу. На европейской части страны и Западно - сибирской равнине они представлены преимущественно бескарбонатными и реже карбонатными отложениями ледникового происхождения. К востоку почвообразование идет в основном на элювии и делювии коренных пород.

Растительность таежно - лесной зоны представлена лесной, луговой и болотной формациями. Луга вкраплены в лесные массивы отдельными пятнами, постепенно расширяющимися к югу, тогда как площадь болот в этом же направлении значительно сокращается.

Почвообразовательный процесс на территории таежно - лесной зоны характеризуется большим разнообразием. В пределах зоны в направлении с севера на юг можно выделить три подзоны - это северная, средняя и южная тайга. В направлении с запада на восток выделяются четыре фации: теплая (западноевропейская), умеренная (восточно - европейская), холодная (западно - среднесибирская) и длительномерзлотная (восточносибирская).

Почвенный покров таежно - лесной зоны формируется главным образом в результате трех основных почвообразовательных процессов: подзолистого, дернового и болотного, каждый из которых протекает в чистом виде или накладывается один на другой.

Подзолистый почвообразовательный процесс идет под лесное растительностью. Непременное условие его развития - наличие медленно разлагающейся лесной подстилки и промывной тип водного режима, обуславливающий вынос продуктов разложения с нисходящим током воды. В чистом виде подзолистый процесс развивается под пологом сомкнутого хвойно - мохового леса.

Особенностью подзолистого процесса почвообразования является распад минеральной части почвы под воздействием кислот, которые образуются в процессе разложения, и вынос продуктов разложения из верхней части почвенного профиля вниз.

Основная морфологическая особенность подзолистых почв - резкая дифференциация на генетические горизонты их профиля, который имеет следующее строение:

A0 - лесная подстилка мощностью 2 - 6 см;

A0A1 - грубогумусный перегнойный горизонт, обычно выражен слабо (мощностью до 3 см), иногда отсутствует;

A2 - подзолистый, или элювиальный, горизонт белесого цвета с сероватым оттенком, пластинчатой структуры, мощностью до 5 - 10 см и более;

B - иллювиальный горизонт бурой окраски, уплотненный, призматической структуры, развит в пределах метровой толщи;

C - материнская горная порода, мало затронутая почвообразовательным процессом. Подзолистые почвы можно разделить на три подтипа: глееподзолистый, подзолистый и дерново - подзолистый. Для последнего характерны торфяная подстилка и оглеение верхней части профиля, вызванное систематическим переувлажнением почв. По степени выраженности подзолообразовательного процесса эти почвы подразделяют на виды: слабоподзолистые - мощность подзолистого горизонта не более 5 см, среднеподзолистые - мощность 5 - 15 см, сильноподзолистые - от 15 - 25 см и подзолы - более 25 см.

Подзолистые почвы обладают плохими агрохимическими свойствами. Содержание гумуса в перегнойном горизонте не превышает 1 - 2 %. Верхние горизонты обеднены зольными элементами (P_2O_5 - 0,03 - 0,09 %, K_2O - 1,5 - 2 %), полуторными окислами алюминия и железа и коллоидной фракцией (рН водной вытяжки 4 - 5,5), насыщенность основаниями слабая (20 - 40 %) при низкой емкости поглощения (6 - 12 мг - экв на 100 г почвы). Физические свойства подзолистых почв не обеспечивают нормальных условий для роста и развития растений. Общая пористость у них не более 40 - 45 %, а

пористость аэрации редко достигает 10 - 20 %. Эти почвы бесструктурны, слабоводопроницаемы, так как нижние горизонты сильно уплотнены (1,35 - 1,55 гсм³).

Дерновый процесс интенсивно развивается под луговой травянистой растительностью на любых породах. В ряде случаев на карбонатных породах дерновый процесс может протекать и под травянистым и мохо - травянистым лесом. Особенностью данного почвообразовательного процесса является накопление гумуса, питательных веществ и создание водопрочной структуры в верхнем горизонте почвы.

Профиль дерновой почвы имеет следующее строение: А0 - дернина или лесная подстилка мощностью не более 2 - 5 см;

Аi - гумусовый или перегнойно - аккумулятивный горизонт темно - серого цвета, зернисто - ореховатой структуры, мощностью 10 - 20 см и более; В - переходный горизонт буро - коричневой окраски, комковатой структуры; С - материнская горная порода, часто имеет щебнистые включения карбонатов. В верхней части дерновых почв выделяется дерновый (гумусовый) горизонт, мощность которого может составлять 10 - 15 см и более.

Дерновые почвы разделяют по характеру почвообразующих пород на три типа: дерново - карбонатные, литогенные и дерново - глеевые.

Дерново - карбонатные почвы развиваются на выходах карбонатных пород. По степени выраженности дернового процесса эти почвы подразделяют на маломощные - мощность дернового горизонта не превышает 15 см, среднемощные - дерновый горизонт 15 - 25 см, мощные - дерновый горизонт 25 - 35 см и глубокодерновые - мощность горизонта более 35 см. Дерновые почвы обладают высоким естественным плодородием. Характеризуются повышенным содержанием гумуса (5 - 22%), близкой к нейтральной реакцией гумусового слоя. Водопрочная зернисто - комковатая структура обеспечивает хорошие водно - физические свойства почв.

Дерновые литогенные почвы формируются на породах, которые содержат значительное количество силикатных форм кальция и магния, кроме того, на элювиальных породах, богатых железом. Содержание гумуса в почвах сильно колеблется, от 2 до 9 %; с глубиной оно резко уменьшается. Реакция гумусового слоя близка к нейтральной.

Дерново - глеевые почвы развиваются при участии сильно минерализованных, богатых кальцием грунтовых вод. Они отличаются высоким содержанием гумуса (10 - 15%), большой емкостью поглощения (30 - 40 мг - экв на 100 г почвы), высокой насыщенностью основаниями, нейтральной или слабокислой реакцией. Вследствие близкого залегания грунтовых вод почвы имеют неблагоприятный водно - воздушный режим. Таким образом, обладая высоким потенциальным плодородием, дерново - глеевые почвы нуждаются в регулировании водного режима.

Дерново - подзолистые почвы развиваются под воздействием подзолистого и дернового процессов. В верхней части профиля они имеют гумусоэлювиальный (дерновый) горизонт, образовавшийся в результате дернового процесса, ниже - подзолистый горизонт, сформировавшийся под влиянием подзолистого процесса. Эти почвы характеризуются небольшой мощностью дернового горизонта (более 5 см, иногда 15 - 20 см), низким содержанием гумуса (2 - 5 %) и питательных веществ, кислой реакцией и наличием малопродуктивного подзолистого горизонта.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите все основные классификации почв.
2. Расскажите основные понятия и свойства дерново-подзолистых почв.

Раздел 8. Почвенный покров лесостепной зоны. Черноземные почвы лесостепной и степной зон.

Почвенный покров Лесостепи представлен, с одной стороны, более или менее оподзоленными лесными почвами, а с другой — степными черноземами; следовательно, и в почвенном отношении эта зона занимает, в общем, переходное, промежуточное положение между северной лесной и южной безлесной степной зонами.

На территории лесостепной зоны подзолистый процесс, свойственный северной лесной зоне, постепенно затухает, а черноземный процесс, если идти от южнее расположенной степной зоны к северу, достигает сначала, в южной половине Лесостепи, своего наивысшего предельного развития в виде мощных и тучных черноземов, а затем, при переходе в северную половину зоны, ослабляется, выражаясь как бы в регрессивных формах выщелоченных и деградированных черноземов, приобретающих в ряде случаев луговой характер»,— приходит к выводу И. Тюрин.

В соответствии с этим в северной части лесостепной зоны основной фон образуют оподзоленные почвы, выщелоченные же и деградированные (оподзоленные) черноземы, иногда лугового характера, занимают подчиненное положение; наоборот, в южной половине преобладают мощные и тучные черноземы, а на их фоне разбросаны островами оподзоленные почвы.

И. Тюрин подчеркивает, что эта схема распределения двух господствующих типов почвообразования в Лесостепи в действительности усложняется вследствие влияния целого ряда местных условий, благоприятствующих развитию того или другого типа. Проанализировав эти условия, автор приходит к выводу о наличии тесной связи в распределении почв Лесостепи с геоморфологическими условиями, главным образом со степенью расчлененности рельефа. Повышенные и расчлененные местности создают благоприятные условия для развития лесных оподзоленных почв; наоборот, пониженные малорасчлененные равнины покрыты обычно черноземами или только слабооподзоленными почвами.

Отдавая известную дань климатическому влиянию большего увлажнения возвышенных районов на развитие процессов оподзоливания, И. Тюрин полагает, что увеличение осадков само по себе не является здесь еще решающим фактором, не менее существенная причина заключается в увеличении скорости процессов выщелачивания при возвышенном и расчлененном рельефе. В пониженных и слабодренированных местностях процессы выщелачивания затруднены, эти местности могут оказаться районами аккумуляции карбонатов и даже легкорастворимых солей в грунтах, если общий приток солей с почвенногрунтовыми водами с соседних повышенных элементов рельефа будет превышать их вынос в речную сеть.

Черноземы лесостепной и степной зон - Черноземные почвы расположены южнее зоны серых лесных почв и простираются широкой полосой по линии Кишинев - Харьков - Саратов - Куйбышев - Кустанай - Барнаул и далее, отдельными пятнами уходя в Забайкалье. Площадь, занятая черноземами, около 191 млн га, или 8,6 % всей площади почв БССР.

Климат зоны развития черноземов изменяется от умеренно теплого и влажного на западе до умеренно холодного и сухого на востоке. Средняя годовая температура воздуха с запада на восток колеблется от 10 до 0°С. На западе продолжительность вегетационного периода составляет 140 - 180 дней, на востоке - ЮО - 140 дней. Годовое количество осадков на европейской части равно 500 мм, на востоке - 300 мм. Основная часть осадков выпадает во второй половине теплого периода. Интенсивное испарение влаги и недостаточное количество осадков обуславливают неглубокое (до 150 - 300 см) промачивание почвы.

Рельеф зоны характеризуется плавной сменой равнинных форм слабоволнистыми, с хорошо развитой сетью оврагов, балок и речных долин.

Почвообразующие породы этой зоны в основном карбонатные. Они представлены преимущественно лёссами, лёссовидными суглинками и глинами. Мелкозернистость большинства почвообразующих пород способствует интенсивному проявлению водной и ветровой эрозии.

Растительность лесостепной зоны характеризуется чередованием лесных участков с луговыми степями. В луговых степях произрастают различные виды злаковых, бобовых трав и другое разнотравье. Растительность степной зоны представлена разнотравно - ковыльными и типчаково - ковыльными сообществами.

Ведущим процессом почвообразования при формировании черноземов является гумусоаккумулятивный процесс, способствующий развитию мощного гумусного горизонта, накоплению элементов питания растений и оструктуриванию профиля.

Естественная растительность черноземных степей характеризуется значительным ежегодным опадом растительной массы (100 - 200 ц на 1 га). При этом около 40 - 60 % опада составляют корни растений

Гидротермические условия черноземной зоны благоприятствуют процессам гумификации и аккумуляции гумуса в верхних горизонтах почвы. Разложение растительных остатков протекает при достаточном поступлении кислорода и увлажнении, исключая вымывание продуктов разложения. Наиболее интенсивно процесс гумификации развивается весной и ранним летом, когда в почвах складываются благоприятные температурные условия и условия увлажнения.

Богатство растительных остатков белковым азотом и кальцием, нейтральная среда и периодическое высушивание обуславливают направленность процесса гумификации по типу образования

преимущественно гуминовых кислот, насыщения их кальцием и закрепления гуматов кальция в почве.

В почвенном профиле черноземов выделяют следующие горизонты:

A0 - степной войлок мощностью до 3 - 5 см; на пахотных землях отсутствует;

A - гумусовый, равномерной темно - серой или черной окраски, зернистой или мелкокомковатой структуры, высокой водопрочности, рыхлого сложения, мощностью 30 - 60 см;

AB - переходный гумусовый, содержание перегноя постепенно уменьшается с глубиной, окраска серая и темно - серая с буровато - палевым оттенком, корней растений мало, структура комковатая. Граница горизонта на глубине 80 - 120 см; B - переходный к материнской породе, неоднороден из - за потоков перегноя в форме буро - черных языков, структура крупнокомковатая или ореховато - призматическая, отмечается скопление карбонатов; C - материнская порода. Таким образом, черноземы характеризуются мощным почвенным профилем, глубоко растянутым гумусовым слоем, водопрочной зернистой или мелкокомковатой структурой, слабой дифференциацией почвенной толщи, наличием множества ходов роющих животных, а также карбонатно - иллювиального горизонта, который залегает ниже гумусового слоя.

Черноземы обладают лучшими среди всех почв физическими свойствами. Зернистая и зернисто - комковатая структура верхних горизонтов обуславливает хорошую воздухо - и водопроницаемость почв, так как пористость их достигает 55 - 60 %, хотя у нижних горизонтов она понижается до 40 - 50 % В зависимости от условий образования тип черноземных почв подразделяют на пять подтипов: оподзоленный, выщелоченный, типичный, обыкновенный и южный.

Оподзоленные и выщелоченные черноземы сформировались в лесостепной зоне под лугово - степ - ной растительностью. Главными отличительными чертами оподзоленных черноземов являются: наличие кремнеземистой присыпки, несколько осветленный гумусовый слой и его слабокислая реакция. Выщелоченные черноземы кремнеземистой присыпки не имеют, но в них карбонаты вынесены за пределы горизонта B.

Типичные черноземы образовались под ковыльно - разнотравными степями. Они обладают наилучшими свойствами и имеют характерное строение профиля, присущее для почв черноземного типа.

Обыкновенные и южные черноземы развиваются в условиях более засушливого климата под степной типчаково - ковыльной растительностью. Имеют меньший по мощности, чем у типичных черноземов, гумусовый горизонт. Скопление карбонатов отмечается непосредственно под гумусовым слоем в виде белоглазки. Обладают слабощелочной реакцией и некоторыми признаками солонцеватости.

Раздел 9. Почвенные карты.

Почвенные карты и другие материалы почвенных обследований являются первичными документами для учета почвенных ресурсов землепользователей, внутрихозяйственного землеустройства территории, разработки дифференцированной агротехники, а также для Государственного учета и оценки земель и составления сводных почвенных карт районов, областей и т.п.

Материалы почвенных обследований включают крупномасштабные почвенные карты и сопровождающие их картограммы.

Почвенная карта представляет собой изображение почвенного покрова территории. Она дает наглядное представление о качестве и расположении почв. Уменьшение, в котором показаны на карте площади распространения различных почв, называется масштабом.

Для территории сельскохозяйственных коллективов, арендных и фермерских хозяйств составляют крупномасштабные карты (масштаб 1:50 000 – 1:10 000). Для административных районов составляют среднемасштабные (масштаб 1:300 000 – 1:100 000), а для областей, республик и всей страны – мелкомасштабные (масштаб мельче 1:300 000).

Для территории фермерских хозяйств, опытных станций составляют детальные карты (масштаб 1:5 000 – 1:2 000).

Картограмма – схематическая сельскохозяйственная карта. Агрономические картограммы в зависимости от содержания могут рассматриваться как расшифровывающие или как рекомендуемые.

Расшифровывающие картограммы отображают отдельные важнейшие свойства почвенного покрова. К их числу относят картограммы мощности гумусового горизонта, гумусированности почв, гранулометрического состава, солонцеватости, эродированности земель и др.

Рекомендуемые картограммы содержат прямые рекомендации по использованию почв. К их числу относят: картограммы агропроизводственной группировки типов земель, картограмма кислотности почв и нуждаемости их в известковании и др. Картограммы существенно дополняют и детализируют почвенные карты, делая материалы почвенных исследований более наглядными для практического использования.

Почвенные карты и агрономические картограммы дополняют пояснительными почвенными очерками, содержащими подробную агрономическую характеристику почв и рекомендации по их наиболее рациональному использованию.

Крупномасштабные почвенные обследования для составления почвенных карт делят на три рабочих периода: подготовительный, полевой и камеральный.

Подготовительный период.

В этот период устанавливают общие задачи и объекты исследования, объемы и планы работ, масштаб съемки.

В начале необходимо подобрать картографическую основу, на которой будет составляться почвенная карта. Такой основой могут служить материалы аэрофотосъемки, листы топографической карты, а также откорректированный контурный план землепользования. Наиболее совершенным видом картографической основы являются материалы аэрофотосъемки с наложением на них материалов топографических обследований и землеустроительных планов хозяйства. Таким образом аэрофотоснимки становятся более «читаемы», т.к. прошли дешифрирование, имеют рельефное изображение местности с нанесением ситуации полей, дорог, населенных пунктов, угодий и т.п.

Морфология рельефа, включающая формы, элементы, абсолютные и относительные высоты, протяжение, крутизну и форму склонов облегчает проведение почвенной съемки.

Составление почвенной карты на контурном плане землеустройства допускается в исключительных случаях.

После изучения ранее проводимых обследований и картографической основы необходимо составить план рабочих маршрутов для почвенной съемки. При крупномасштабной почвенной съемке применяют комбинированное расположение почвенных маршрутов, когда часть территории исследуют по способу параллельных пересечений, а другую – по способу петель.

Полевой период.

В полевой период проводят полевое изучение почв и факторов почвообразования, отбирают образцы для анализа, картографируют почвенный покров и определяют физические свойства почв. Для изучения почв в природных условиях в наиболее типичных местах закладывают почвенные разрезы. Среди них различают: основные разрезы, поперечные (полуямы) и прикопки (см. разд. 1).

Принято, что при средней сложности рельефа местности при масштабе съемки 1:10 000 закладывают один почвенный разрез на 10 га. Соотношение между основными разрезами, полуразрезами и прикопками принято как 1:4:5.

После определения места закладки разреза делают его привязку по местности, используя два противоположных направления и постоянные ориентиры (перекрестки полевых дорог, строения, многолетние насаждения и др.). Выкапывают разрезы по специальным правилам и технике.

Дальнейшая цель исследования – установление названия почвы, отражающего генетические и агропроизводственные особенности. Описание почвенного профиля и характеристику факторов

почвообразования ведут в полевом журнале или на специальных бланках. После описания профиля почвы дают по возможности полное название почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность).

Из выделенных генетических горизонтов берут образцы для выполнения лабораторных анализов. Их отбирают из всех основных и некоторых поверочных разрезов.

В полевой период устанавливают в натуре границы распространения почв, а затем переносят почвенные контуры на карту. При составлении полевой почвенной карты по топографической основе границы контуров почв устанавливают непосредственно в поле. При этом нужно руководствоваться также изображением рельефа, растительности, гидрографической сети и других элементов ситуации.

Наиболее удобно наносить границы почв на топографическую основу, пользуясь горизонталями местности.

Камеральный период.

Камеральная обработка материалов обследования начинается в полевых условиях, когда предварительно оформляют почвенную карту, составляют ведомости морфологического описания почв, заполняют дневник полевых исследований и высушивают почвенные образцы.

В камеральный период выполняют лабораторные анализы, оформительские работы и пишут почвенный очерк (пояснительное описание почв).

Лабораторные анализы необходимы для уточнения классификационных характеристик почв и их производственной характеристики.

Оформительские работы включают составление окончательного оригинала почвенной карты.

Окончательная почвенная карта должна содержать ситуацию картографической основы, почвенные контуры со значками и индексами внутри них, которые отражают разнообразие почвенного покрова, гранулометрический состав почв, почвообразующие породы, а также зарамочное оформление.

Индексирование почв и раскрашивание почвенной карты проводят согласно существующей классификации и цветовой шкалы.

В камеральный период составляют и другие сопровождающие карты, принятые в данной зоне.

К а р т а а г р о п р о и з в о д с т в е н н о й г р у п п и р о в к и п о ч в и рекомендации по их использованию. Ее составляют на картографической основе, представляющей копию окончательной почвенной карты без зарамочного оформления. В условных обозначениях содержится перечень объединенных в группы почв и мероприятий по улучшению их плодородия. В хозяйствах всего выделяют 10-15 агропроизводственных групп.

К а р т а э р о д и р о в а н н о с т и п о ч в . Она отражает распределение почв на территории с учетом степени эродированности. На основе метеорологических условий, рельефа, качества почв, растительного покрова и сельскохозяйственного использования земель устанавливаются три степени эрозионной опасности: слабая, средняя и сильная.

- Слабоэродированные (слабосмытые) почвы расположены на склонах 1-3°, гумусовые горизонты составляют 30% несмытых аналогов. Обозначаются на карте по направлению склона значком -

- Среднеэродированные (среднесмытые) почвы расположены на склонах 4-7°, гумусовые горизонты составляют менее половины несмытых почв. Обозначаются на карте двумя значками по направлению склона.

- Сильноэродированные (сильносмытые) почвы располагаются на склонах 8-10°, гумусовые горизонты у них отсутствуют. Обозначаются на карте тремя значками по направлению склона.

К почвенной карте и другим картографическим материалам прилагается «Почвенный очерк». Он состоит из введения и четырех разделов: характеристика хозяйства, природные условия, почвы хозяйства и рекомендации по их использованию.

Во введении даются сведения о площади и масштабе исследований, картографической основе, количестве заложённых разрезов и выполненных анализов.

Раздел «Характеристика хозяйства» включает данные о местоположении хозяйства, экспликации земель, структуры посевных площадей, урожайности культур за ряд лет, применении удобрений, мелиорантов и др.

В разделе «Природные условия» описываются факторы почвообразования – климат, рельеф, почвообразующие и подстилающие породы, гидрология, гидрография и растительность.

Раздел «Почвы хозяйства» содержит подробный перечень всех типов почв, выделённых на почвенной карте с указанием площадей. Дается характеристика каждой разновидности почв с указанием условий залегания по рельефу, характеристики материнских пород, растительности, степени развития эрозии, морфология и физико-химические свойства почв.

В разделе «Рекомендации по использованию почв» приводят агропроизводственную группировку почв хозяйства, описывают каждую группу почв (площадь, основные агропроизводственные показатели) и рекомендуют приемы, способствующие сохранению и повышению плодородия почв.

Материалы почвенных исследований готовит областной проектный институт по земельным ресурсам и землеустройству (Гипрозем).
Корректировка материалов проводится один раз в 20 лет.

Материалы крупномасштабных почвенных обследований используют в следующих целях:

- учета площадей сельскохозяйственных угодий;
- внутрихозяйственном землеустройстве территории;
- составлении районной и областной почвенной карт;
- разработки дифференцированной технологии возделывания культур;
- разработки приемов сохранения и повышения плодородия почв;
- выявления почв, нуждающихся в мелиоративных мероприятиях;
- проведения качественной оценки почв.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к материалам почвенных обследований?
2. Назвать картографическую основу для составления почвенных карт.
3. Рассказать очередность работ при проведении почвенных обследований.
4. В чем заключается содержание легенды к почвенной карте?
5. Дать характеристику картограмме агропроизводственных групп почв.
6. Охарактеризовать картограмму эродированных земель.
7. Проанализировать содержание почвенного очерка.
8. Для каких целей используют материалы почвенных обследований?

Список литературы

Основная литература

1. Невенчанная, Н. М. Почвоведение : учебное пособие / Н. М. Невенчанная, Л. Н. Андриенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-89764-821-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126620>
2. Почвоведение : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110926>

Дополнительная литература

1. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1466-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32820>
2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>
3. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76828>
4. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение: Практикум: Учебное пособие / Н.Ф.Ганжара, Б.А.Борисов и др.; Под общ. ред. Н.Ф.Ганжары - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006241-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/368459>

Периодические издания

1. Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИК-Черноземье». — 1992, сентябрь - . — Москва : Аграрная наука, 2016. — Ежемес. - ISSN 2072-9081. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>
ЭБС «Znanium.com». - URL : <https://znanium.com>
ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.КОСТЫЧЕВА»**

Кафедра агрономии и агротехнологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине Интегрированная защита садовых
растений для проведения лабораторной работы по теме
**«Техника безопасности работы с пестицидами в
лаборатории и производстве»**
для студентов обучающихся по направлению
35.03.05 Садоводство

Рязань – 2023

Составитель

А.С. Ступин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры агрономии и агротехнологий (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Рецензент

Л.А. Антипкина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры лесного дела, агрохимии и экологии (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании
кафедры « 22 » марта _____ 2023 г., протокол № 7а
Заведующий кафедрой агрономии и агротехнологий



(Подпись)

Д.В. Виноградов

Цель и задачи

Целью занятия является познакомиться с правилами работы с пестицидами, мерами личной и общественной безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с пестицидами. При этом основные задачи занятия сводятся к следующему:

1. Изучение основных положений техники безопасности при применении пестицидов.
2. Оказание первой помощи при отравлении пестицидами

Материалы и оборудование

Аптечка первой доврачебной помощи, противопылевые респираторы типа «Лепесток», «Астра-2», У-2К; Противогазовые респираторы: РПГ-67 с противогазовыми патронами марки А,Б,Г; универсальный респиратор РУ-60М. Спиртили 0,5% раствор перманганата калия, резиновые перчатки, рукавицы хлопчатобумажные «КР» с пленочным покрытием, резиновые сапоги, очки герметичные ПО-2, ПО-3. Мыло, 3-5 % р-р кальцинированной соды, вода и посуда.

Вводные пояснения

Химические вещества, используемые в борьбе с вредными организмами (пестициды), в своем большинстве ядовиты для человека и теплокровных животных. Проникая в организм в небольших количествах, они вступают с ним во взаимодействие и вызывают нарушение его деятельности. В определенных условиях нарушение может перейти в болезненное состояние, т.е. отравление. Исход отравления зависит от свойств и количества проникшего в организм вещества, состояния организма и других условий.

Пестициды проникают в организм человека различными путями. Наиболее частым и вместе с тем самым опасным является проникновение их в организм через дыхательные пути в порошкообразном, мелкокапельном, парообразном или газообразном состоянии, так как слизистая оболочка верхних дыхательных путей и особенно огромная поверхность легочных альвеол, обильная сеть лимфатических сосудов в легочной ткани обеспечивают быстрое всасывание веществ в кровь.

Пестициды могут проникнуть в организм человека и через неповрежденную кожу, разные участки кожи обладают различной способностью к их всасыванию. Всасывание пестицидов происходит легче через участки кожи с нежным тонким эпидермисом –

подмышечную и паховые области, сгибающую поверхность предплечья.

Более интенсивно происходит поступление пестицидов через поврежденные участки кожи. Они быстро проникают в организм человека через слизистые оболочки глаза, полости рта, носоглотки и др. Пестициды могут также проникать через желудочно-кишечный тракт при внесении их в рот в результате нарушения правил личной гигиены, заглатывания пыли, паров из верхних дыхательных путей. Кроме того, пестициды могут поступать в организм в небольших количествах через желудочно-кишечный тракт с пищей, загрязненной остатками пестицидов, сохранившимися после проведения обработок. Как правило, пестициды могут быстро всасываться в организм слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта. Скорость их всасывания зависит от различных условий: растворимости препаратов, степени наполнения желудка пищевыми массами, реакции среды, состояния кровообращения в кишечнике и др.

Яд может оказывать на организм человека местное и общее действие. При местном действии наступают изменения тканей в месте соприкосновения с ним еще до всасывания в организм. Оно может быть раздражающим, некротизирующим, вяжущим, анестезирующим. Попадая тем или иным путем в организм, яд проявляет общее (резорбтивное) действие.

Существенное влияние на силу, характер и длительность действия ядов на организм оказывает скорость выведения их из организма, а также соотношение между их поступлением и выделением или превращением. Если количество выделенного и обезвреженного яда меньше, чем поступившего за тот же период времени, то создаются условия для накопления его в организме, также накопление при повторных поступлениях с небольшими по времени интервалами называется материальной кумуляцией, или кумуляцией вещества. Способностью к материальной кумуляции обладают хлорорганические, ртутьорганические пестициды и некоторые другие.

В тех случаях, когда происходит накопление не самого вещества, а эффекта его действия на клетку до определенного порога ее чувствительности, происходит функциональная кумуляция, или кумуляция действия. В известной степени таким свойством обладают отдельные фосфорорганические инсектициды (карбофос и др.).

Отравление человека наступает в том случае, если регуляторные приспособления организма не в состоянии своевременно обеспечить вывод или разрушение яда. Отравление может быть острым и хроническим.

Острое отравление происходит при одновременном поступлении в организм больших количеств ядовитых веществ. Вызывающих существенные нарушения функций организма, а также проявление ярко выраженных симптомов.

Специфичных для каждого яда или группы ядов, близких по своей химической структуре.

Хроническое отравление отмечается при длительном повторном поступлении малых количеств ядов, способных кумулироваться в организме. Для оценки их действия на человека принята единица, определяемая как доза и выражаемая в миллиграммах вещества на 1кг веса организма. Различают пороговую, токсическую и смертельную дозы.

Пороговая доза – это наименьшее количество яда, способное вызывать в организме незначительные изменения, при которых еще не наступает видимых и ощущаемых нарушений здоровья. Токсическая доза – это наименьшее количество яда, вызывающее видимые и ощущаемые нарушения здоровья. Смертельной (летальной) дозой является наименьшее количество яда, способное вызывать тяжелое отравление организма со смертельным исходом.

Оценку действия пестицидов производят в опытах на животных. При этом различают минимальную, среднюю и абсолютную смертельные дозы. Наименьшее количество вещества, вызывающее гибель отдельных животных, определяют как минимальную смертельную дозу. Доза, вызывающая гибель 50% животных, считается средней смертельной, а гибель 100% животных – абсолютно смертельной.

При оценке токсичности пестицидов для человека и теплокровных животных их условно делят на четыре группы: первая–сильнодействующие: СД50 для животных – меньше 50мг/кг; вторая–высокотоксичные: СД50 для животных -50-200мг/кг; третья–среднетоксичные: СД50 для животных – 200-1000мг/кг; четвертая–малотоксичные: СД50 для животных – свыше 1000мг/кг.

Возможность отравления человека пестицидами и необходимость обеспечить защиту его здоровья в условиях широкого проведения химических мероприятий по борьбе с вредителями,

болезнями растений и сорняками делает особо важной работу по подбору малоядовитых для человека пестицидов, исключению или ограничению опасных веществ. В связи с этим строго регламентированы допустимые остатки их в сельскохозяйственной продукции, поступающей в пищу человека.

С целью предотвращения отравления человека и сельскохозяйственных животных регламентированы также сроки применения пестицидов. Как правило, обработки растений разрешается проводить за 20-30 дней, а в некоторых случаях за 45-60 дней до снятия урожая.

Важным условием безопасности работающих с пестицидами и окружающего населения является строгое соблюдение правил техники безопасности и личной гигиены.

Техника безопасности при проведении лабораторных работ.

Лабораторию химической защиты растений оборудуют в большой, светлой, хорошо вентилируемой комнате, снабженной типовой лабораторной мебелью (лабораторными столами, шкафами и др.). К лабораторным столам подводят воду в соответствии с количеством рабочих мест. В лаборатории химической защиты растений должен быть оборудован большой вытяжной шкаф с мощной тягой, внутри которого установлены штепсельные розетки для включения электроплиток и других нагревательных приборов, а также подведена вода.

Лабораторию обеспечивают исправными средствами противопожарной безопасности, расположенными в доступном месте (огнетушителями, ящиками с песком и др.), и комплектами средств индивидуальной защиты (противогазами, респираторами, защитными очками, халатами, резиновыми перчатками).

Кроме того, в лаборатории химической защиты растений всегда должны быть мыло и полотенца.

Яды и огнеопасные вещества следует хранить в отдельных подсобных помещениях вне лаборатории в специальных шкафах, в крепкой. Плотной закрытой стандартной таре. Помещения, в которых хранятся яды и огнеопасные вещества, снабжают исправными противопожарными средствами.

Хранение, выдача и прием пестицидов производится лаборантом. Принимают и отпускают их по весу, после чего делают запись в специальной книге учета и выдачи ядов.

Ежегодно в лаборатории проводят полную инвентаризацию пестицидов с составлением соответствующего акта.

Приступая к выполнению конкретной работы необходимо особо ознакомиться с токсикологической характеристикой и всеми мерами личной и общественной безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении этой работы.

Работы с пестицидами проводят в халатах. В случае необходимости используют другие средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, респираторы, противогазы, очки).

Работы с пестицидами следует проводить. Как правило, в вытяжном шкафу. При использовании огнеопасных веществ удаляют все источники воспламенения. Нагревание в этом случае следует проводить на особых колбонагревателях, водяных или песочных банях. При нагревании веществ в пробирках последние необходимо закрепить держателями, а отверстия пробирок направлять в сторону от себя и соседей.

В лаборатории химической защиты растений не разрешается есть, пить и курить. Категорически запрещается использовать лабораторную посуду из под пестицидов и реактивов (химические стаканы, колбы и др.) для питья, приготовления чая.

Неиспользованные в работе остатки пестицидов необходимо возвращать лаборанту или препаратору. После окончания работы в лаборатории следует убрать рабочее место и вымыть руки с мылом.

Первая помощь при отравлении пестицидами.

Согласно санитарным правилам первая помощь при отравлении пестицидами включает мероприятия. Которые могут быть выполнены самими работающими (самопомощь и взаимопомощь), а также специальные меры. Которые осуществляют медицинские работники (врач, фельдшер).

Общие меры первой помощи, предпринимаемые при отравлении самими работающими, независимо от характера вещества, вызвавшего отравление. Заключается в следующем:

1. через дыхательные пути – необходимо удалить пострадавшего из отравленной зоны на свежий воздух;
2. через кожу – тщательно смыть струей воды или, не размазывая, снять

пестицид куском какой-либо ткани, затем это место обмыть водой; при попадании в глаза – обильно промыть водой или 2%-ным раствором пищевой соды;

3. через желудочно-кишечный тракт – дать выпить несколько стаканов воды (теплой) или слабо-розового раствора марганцево-кислого калия; раздражением задней стенки глотки (пальцем) вызвать рвоту (2-3 раза), после этого выпить полстакана воды с 2-3ст. ложками активированного угля, а затем принять солевое слабительное (20г соли на полстакана воды).

При ослаблении дыхания пострадавшему нужно дать понюхать нашатырный спирт, а в случае прекращения дыхания немедленно сделать искусственное дыхание.

При кожных кровотечениях следует прикладывать тампоны, смоченные перекисью водорода; при носовом кровотечении пострадавшего следует уложить на спину, приподнять и слегка запрокинуть голову, прикладывать холодные компрессы к переносице и затылку, а в нос класть тампоны, увлажненные перекисью водорода. Во всех случаях отравления (даже легкого) пострадавшему необходимо предоставить полный покой и как можно скорее обратиться к врачу или фельдшеру.

Порядок выполнения работы

Студенты изучают устройство и правила пользования респираторами, противогазами. Знакомятся со спецодеждой, предназначенной для работы с химическими средствами защиты растений. Совместно с медицинскими работниками учатся оказывать первую неотложную помощь при отравлении пестицидами, и при получении травм, ожогов и т.д.

Форма отчета

конспект в тетради

Порядок защиты

Преподаватель проверяет аккуратность оформления конспекта по лабораторной работе. Студент должен ответить на два заданных ему контрольных вопроса из списка вопросов, приведенных в описании к лабораторной работе.

Контрольные вопросы

1. Какой способ проникновения пестицидов в организм является наиболее опасным?
2. Как проявляется местное действие ядовитого вещества?
3. Как проявляется общее действие ядовитого вещества?
4. Что понимают под материальной и функциональной кумуляцией вещества?
5. Какие виды отравлений вы знаете?
6. Какие правила техники безопасности предъявляются к ядам и огнеопасным веществам?
7. Меры личной и общественной безопасности при работе в лаборатории с пестицидами?
8. Меры первой помощи при отравлении через дыхательные пути?
9. Меры первой помощи при отравлении через кожу?
10. Меры первой помощи при отравлении через желудочно-кишечный тракт?

Библиографический список

1. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Текст]/ М.М.Ганиев, В.Д. Недорезков – Изд-во «Лань». – 2013. – 400с.
2. Рыжук, А.М. Машины для химической защиты растений [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА), 2013. — 106 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет»**

**Факультет экономики и менеджмента
Кафедра экономики и менеджмента**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для проведения практических занятий
по дисциплине «МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ»
для студентов очной формы обучения
по направлению подготовки – 35.03.05 Садоводство
направленность (профиль) – «Декоративное садоводство, газоноведение и
флористика»

Рязань – 2023 г.

Ванюшина О.И. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Менеджмент и маркетинг» для студентов очной формы обучения по направлению 35.03.05 Садоводство - Рязань: РГАТУ, 2023. – 9 с.

Методические указания включают в себя задания для практических занятий для студентов очной формы обучения по направлению 35.03.05 Садоводство.

Рецензент: к.э.н., доцент кафедры экономики и менеджмента Родин И.К.

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры экономики и менеджмента (протокол № 8 от 22 марта 2023 г.).

Заведующий кафедрой экономики

и менеджмента



Мартынушкин А.Б.

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Менеджмент и маркетинг» для студентов очной формы обучения одобрены учебно-методической комиссией по направлению 35.03.05 Садоводство направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

«22» марта 2023 г., протокол №8

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство



Назарова А.А.

Тема 1. Сущность, содержание и принципы менеджмента.

1. Сущностная характеристика менеджмента как экономической категории.
2. Особенности менеджмента.
3. Объект и субъект, виды, методы и принципы менеджмента.

Задание 1.

Анализ организационной структуры предприятия на примере АО «Рязанские сады».

Тема 2. Организация как объект менеджмента.

1. Сущность и законы организации.
2. Цели в системе управления предприятием.
3. Внешняя среда организации и ее основные факторы.
4. Типы организаций по взаимодействию с внешней средой.
5. Основные факторы внутренней среды организации.

Задание 1.

SWOT-анализ организации на примере АО «Рязанские сады»

Задание 2.

Проведите исследование влияния экономических факторов на деятельность отрасли и организации и заполните аналитическую таблицу 1.

Таблица 1 - Влияние экономической среды на деятельность организации

Факторы среды	Важность для отрасли	Влияние на предприятие	Направление влияния	Степень важности для предприятия
Общий уровень экономического развития				
Уровень развития конкурентных отношений				
Масштабы правительственной поддержки				
Инновационные				

процессы				
Система налогообложения и качество экономического законодательства				
Размеры рынка и темпы его развития				
Размеры и темпы роста сегментов в соответствии с интересами предприятия				
Система ценообразования и уровень централизованного регулирования цен				
Ставка банковского процента				

Тема 3. Планирование и прогнозирование как функции менеджмента.

1. Функции в системе менеджмента. Особенности функций менеджмента в садоводстве.
2. Прогнозирование в современных системах менеджмента.
3. Планирование как функция менеджмента.
4. Стратегическое планирование и управление.
5. Бизнес-планирование.

Задание 1.

Каковы основные виды, функции и этапы планирования? Приведите примеры из практики работы каких-либо известных Вам фирм.

Тема 4. Методы, подходы и стили управления.

1. Понятие и характеристика основных методов управления (экономических, организационно- распорядительных и социальных).

2. Характеристика основных подходов к управлению.
3. Характеристика стилей управления.
4. Современные стили управления организацией.

Задание 1.

В круг служебных обязанностей управляющего входит много вопросов, в частности исполнение указаний, исходящих от высших инстанций. Управляющий должен решить, как именно добиться успешной реализации этих указаний, как мобилизовать на это подчиненных и т. д. Однако вышестоящее руководство может не дать четких указаний, не определить конкретные задачи.

Как должен действовать управляющий в этих случаях? Какой вариант действий выбрать? Аргументируйте свой выбор.

Тема 5. Процесс принятия управленческих решений.

1. Роль принятия решений в управлении.
2. Классификация управленческих решений.
3. Понятие и методы обоснования управленческих решений.
4. Требования, предъявляемые к управленческому решению.
5. Методы принятия управленческого решения. Этапы принятия управленческих решений.
6. Организация и контроль работы коллектива по производству плодовых, декоративных, овощных культур и винограда.

Задание 1.

Как мотивировать деятельность работников, если возможности повысить им заработную плату нет?

Задание 2.

Проанализируйте, как маленькая фирма, которая только начинает дело, может привлечь нужных людей, если оценивать труд работников по рыночной цене фирма в настоящее время не может.

Задание 4.

Один из ваших сотрудников уходит на другую работу с более высокой платой. Вы не знаете, что можете этому что-то противопоставить. Что делать?

Тема 6. Сущность, функции и принципы маркетинга.

1. Понятие и сущность маркетинга.
2. Цели, задачи и принципы маркетинга.
3. Функции маркетинга и его субъекты.
4. Виды маркетинга.
5. Основные концепции маркетинга.

Задание 1.

Назовите, какие факторы макросреды из разряда демографических, экономических, природных; технологических, социо-культурных, политических и международных необходимо учитывать производителю:

- а) спортивных велосипедов;
- б) коллекционных кукол;
- в) надувных лодок;
- г) хлебобулочных изделий;
- д) спичек.

В каждой группе факторов укажите 5-7 наиболее важных. Проранжируйте важность факторов макросреды для каждого из перечисленных производителей, сравните полученные результаты, попробуйте объяснить, почему для каждого предприятия результаты ранжирования могут быть разными.

Задание 2.

Концепция бизнеса сети «Пятерочка» отражена в ее названии. Это пять «базовых выгод», которые магазины сети намерены предоставить покупателям:

- поддержание низких цен;
- удобное расположение универсамов;
- оптимальный ассортимент товаров;
- гарантии качества продукции;
- качественное и профессиональное обслуживание покупателей.

Проанализируйте, насколько стратегический набор «базовых выгод» соответствует восприятию покупателей.

Тема 7. Маркетинговые исследования.

1. Основные понятия комплексного исследования рынка.
2. Методы маркетинговых исследований.
3. Маркетинговая информация, ее виды и источники.
4. Результаты маркетинговых исследований и анализ данных.

Задание 1.

В процессе контроля за выполнением планов служба маркетинга установила, что планировалось продать в год 2600 штук изделий по цене 12,5 грн./шт. Фактически было продано 2750 штук изделий по цене 12,2 грн./шт. Определить объем реализации продукции и выручку, связанную с дополнительной продажей продукции по сниженной цене.

Тема 8. Прогнозирование рынка. Продвижение товара.

1. Понятие, цели и задачи прогнозирования рынка.
2. Модели прогнозирования рынка.
3. Маркетинговый прогноз рынка.
4. Понятие жизненного цикла товаров.
5. Разработка новых товаров.
6. Сущность понятия продвижения товаров. Методы продвижения товаров на рынке.

Задание 1.

Рекламодателю необходимо определить уровень расходов на рекламу, необходимых для сохранения темпа роста продаж, составляющего 4%. Выручка в абсолютном выражении увеличивается до 50 млн. рублей. При этом максимально возможная выручка (уровень насыщения) оценивается в 150 млн. рублей. Предельная выручка на 1 рубль, израсходованный на рекламу, составляет 1,10 рубля. В случае прекращения рекламы объем продаж в рассматриваемый период понизился бы на 20%. Какой рекламный бюджет требуется для сохранения существующих темпов роста? Каков был бы темп роста, если бы размер бюджета повысился на 30%?

Задание 2.

Фирма при реализации товара ориентируется на два сегмента рынка. В первом сегменте объем продаж в прошлом периоде составил 12 млн. шт. при емкости рынка в этом сегменте – 28 млн. шт. Предполагается, что в настоящем году емкость рынка в этом сегменте возрастет на 3%, доля фирмы на 4,8%. Во втором сегменте доля рынка составляет 36 млн. шт., доля фирмы – 14%. Изменений не предвидится.

Определить объем продаж фирмы в настоящем году при вышеуказанных условиях.

Тема 9. Стратегия и программа маркетинга.

1. Принципы разработки и виды стратегий.
2. Этапы выработки стратегии.
3. Особенности выбора стратегии в зависимости от потребительских особенностей отдельных сегментов рынка.
4. Основные виды маркетинговой программы.
5. Определение экономической эффективности при разработке стратегии.

Задание 1.

Определите наиболее эффективный канал распределения для следующих товаров:

- турбины;
- овощи, фрукты;
- модная одежда.

Задание 2.

Необходимо определить будущую стоимость вклада и сумму процента за весь период инвестирования при следующих условиях:

- первоначальная стоимость вклада составляет $P = 10000$ руб.
- процентная ставка, используемая при расчете суммы сложного процента, установлена в размере $a = 10\%$ в квартал;
- общий период инвестирования составляет $T = 1$ год, $n = 4$.

При расчете будущей суммы вклада в процессе его наращивания по сложным процентам используйте формулу:

$$S_c = P * (1 + \alpha)^n$$

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации
по проведению практических занятий
по дисциплине «История России»**

направление подготовки:

35.03.05 Садоводство

форма обучения: очная, заочная

Рязань 2023

Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «История России» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство разработаны доцентом кафедры Ручкиной Е.В.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «22» марта 2023 г., протокол № 8.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин

Чивилева И.В.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи дисциплины: Цель дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности.

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремление своими действиями служить его интересам, в том числе и защите национальных интересов России.
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История в системе социально-гуманитарных наук

1. Место истории в системе наук. Объект, предмет и функции исторической науки.
 2. Научные принципы и методы исторического исследования. Основные подходы в изучении исторического процесса.
 3. Роль исторических источников в изучении истории. Исторический источник и научное исследование в области истории.
 4. Принципы периодизации в истории. Научная хронология и летосчисление в истории России.
 5. Хронологические и географические истории России. Периодизация истории России.
- Сообщения (проекты/презентации):
1. Формационный и цивилизационный подходы в изучении исторического процесса
 2. История России как часть мировой истории
 3. «Велесова книга» - фальшивый источник или уникальный памятник славянской мифологии и религии
 4. «Вопрос о древности» «Слова о полку Игореве».

При изучении данной темы необходимо обратить внимание на главные задачи истории, основные принципы и методы исторической науки, функции истории и ее роль в жизни общества, а также уяснить различия основных подходов к пониманию истории.

Контрольные вопросы

1. Какова цель изучения и сохранения истории?
2. Кто является «отцом» исторической науки?
3. Какие функции выполняет историческая наука в современном обществе?
4. Перечислите основные методы исторического исследования и определите их сущность.
5. Кто является основоположником российской исторической науки?
6. Что означает понятие «исторический источник»?
7. Что является целью анализа источника? Объясните термин «верификация».
8. Объясните путь А.Т.Фоменко к «Новой хронологии», его аргументацию и реконструкцию отечественной и всеобщей истории.
9. Каковы возражения против «Новой хронологии» со стороны астрономов, математиков, лингвистов и историков?
10. Перечислите специальные исторические дисциплины, исследующие определенные виды исторических источников.

Тема 2. Особенности становления государственности в России и мире в середине I тыс. н.э. - первой трети XIII в.

1. Особенности цивилизаций Древнего Востока и античности.
2. Формирование государств у «варварских» народов после падения Римской империи.
3. Византийская империя. Особенности политического и социально-экономического развития.
4. Образование и развитие Древнерусского государства в IX-XII вв.
5. Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока.

Сообщения (проекты/презентации):

1. Культура и международные связи восточнославянских земель
2. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные взгляды на проблему.
3. Открытие археологами торгово-ремесленных поселений. Ладога, Гнездово, Рюриково Городище.
4. Складывание племенных центров восточных славян. Борьба Новгорода и Киева за первенство.
5. Принятие христианства. Значение византийского наследия на Руси (право, религия, культура, искусство).
6. Рязанская земля. История и культура славянского и дославянского населения Рязанщины.
7. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России.

При подготовке к практическому занятию по данной теме необходимо выявить различия восточного и античного типов цивилизационного развития в экономической, политической и духовно-культурной сферах, уяснить, какие предпосылки способствовали созданию государственности у древних славян, разобраться в содержании спора между норманистами и антинорманистами и уяснить, какова была роль варягов в образовании Древней Руси. Готовясь к четвертому вопросу, необходимо выявить, чем отличался феодализм Западной Европы от социально-экономического строя Древней Руси.

Контрольные вопросы

1. Чем отличаются восточный и античный типы цивилизационного развития?
2. Какие племена населяли Восточно-Европейскую равнину до прихода восточных славян?
3. Назовите известные ветви славянских племен.
4. Докажите, что в первой половине XI века на Руси существовало государство. Когда и как оно сформировалось?

5. Определите хронологические рамки существования Киевской Руси.
6. Поясните содержание норманнской теории. Какую роль в формировании государства у древних славян сыграли варяги?
7. В чем состояли особенности развития стран Европы в средневековье по сравнению с Русью?

Тема 3. Русские земли в XIII – XV вв. и европейское средневековье

1. Феодалная раздробленность и монархическая власть в Западной и Восточной Европе в XIII-XV вв. Особенности создания централизованных государств в Европе.
2. Образование монгольской державы и ее завоевательная политика. Русские земли в условиях золотоордынского ига.
3. Противостояние русских земель экспансии Запада.
4. Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель.
5. Образование единого русского государства. Роль московских князей в объединении русских земель вокруг Москвы.

Сообщения (проекты/презентации):

1. История Рязанского княжества;
2. Мужество и героизм жителей русских земель при защите Руси от экспансии с Востока и Запада.
3. Памятники древнерусской литературы о борьбе с нашествием Батые и с Золотой Ордой. Евпатий Коловрат.
4. Князь Даниил Галицкий и римский папа Иннокентий IV. Начало прозелетизма Ватикана в землях Юго-Западной и Западной Руси.
5. Отношения Руси и Орды. Современные научные представления и спорные вопросы.
6. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Сергей Радонежский.
7. Народы и государства степной зоны Восточной Европы в XIII-XV вв.

При изучении темы необходимо обратить внимание, что конец XV столетия – это время завершения образования национальных государств на территории Западной Европы. Процесс создания единого Российского государства хронологически совпадает с объединительным процессом в западноевропейских странах, но имеет ряд особенностей. Необходимо выделить эти особенности, понять, почему лидерство в борьбе за роль объединителя русских земель досталось московским князьям. Для более полного представления о политическом объединении русских земель вокруг Москвы необходимо знать периодизацию этого процесса.

Контрольные вопросы

1. Каковы причины политической раздробленности в Западной Европе и на Руси?
2. В чем выразилось монгольское иго?
3. Каковы последствия монгольского нашествия и его влияния на развитие феодальных отношений, социальной и политической структуры российского государства?
4. Как был отражен натиск на Русь с Запада?
5. Каковы были особенности создания единого российского государства по сравнению с подобным процессом в западноевропейских государствах?
6. Почему Ивана III при жизни называли Великим?

Тема 4. Россия в XVI – XVII веках в контексте развития европейской цивилизации

1. Основные тенденции развития Европы в XVI-XVII веках (великие географические открытия; эпоха Возрождения; Реформация; европейский абсолютизм; развитие капитализма).
2. Эпоха правления Ивана Грозного: поиск альтернативных путей социально-политического развития:

а) реформы конца 40-х- 50-х гг. XVI в.

б) опричнина

3. Смутное время в России в конце XVI-начале XVII вв. Причины, хронологические рамки, основные этапы, последствия
4. Правление первых Романовых. Церковный раскол.

Сообщение (проекты/презентация):

1. Реформация и контрреформация в Европе. Крестьянская война в Германии. «Охота на ведьм». Религиозные войны во Франции. «Варфоломеевская ночь».
2. Османская империя (территориальный рост; государственное и военное устройство).
3. Народы Кавказа в условиях противостояния Ирана и Османской империи. Расширение связей с Россией.
4. Китай. Расцвет Китая в правление династии Мин. Япония. Сёгунат Токугава. «Закрытие» Японии.
5. Внешняя политика Российского государства в первой трети XVI в. Военные конфликты с Великим княжеством Литовским, Крымским и Казанским ханствами.
6. Завершение формирования доктрины «Москва — Третий Рим», формула монаха Филофея.
7. Молодинская битва 1572 г. и ее историческое значение.
8. Социально-экономическое развитие страны. Аграрный характер экономики Российского государства в XVI-XVII вв.
9. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западно-русских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого.

При подготовке к теме необходимо обратить внимание на роль географических открытий, Возрождения и Реформации в истории Европы. Уметь сопоставить исторические события XVI-XVII веков в Европе с процессами, происходившими параллельно в России. Уяснить, что Смута в России в отечественной исторической науке рассматривается как системный кризис, охвативший страну в результате взаимодействия социально-экономических и политических причин. Необходимо выявить эти причины и последствия Смутного времени.

Контрольные вопросы

1. Что означали Великие географические открытия, Возрождение, Реформация? Каковы были их последствия?
2. Назовите причины перехода России от политики реформ 40-х-начала 50-х годов XVI века к опричнине.
3. Назовите причины Смутного времени.
4. Докажите, что новые тенденции в развитии России во второй половине XVII века означали постепенный переход к абсолютизму.
5. В чем причины церковного раскола?

Тема 5. Россия и мир в XVIII в.

1. XVIII век в мировой истории. Основные направления развития общества.
2. Личность и деятельность Петра I.
3. Причины и влияние на российское общество дворцовых переворотов XVIII в.
4. Россия в эпоху Екатерины II.
5. Наполеоновские войны – причины, результаты, влияние на мировую обстановку.

В процессе изучения темы, необходимо усвоить, что XVIII век в жизни Европы – это век модернизации, промышленной революции, когда шел процесс формирования индустриального

общества. Идейной основой модернизации общественной жизни в Новое время стала идеология Просвещения, поэтому XVIII век в Европе называют веком Просвещения.

В России время модернизации связано с правлением Петра I и Екатерины II. Деятельность этих выдающихся личностей в истории закрепила за Россией ведущее место в мировых событиях. Осваивая данную тему, необходимо выявить, в чем это выразилось.

Сообщения:

1. Петр I и царевич Алексей. Поиск альтернатив развития России.
2. История Крыма.
3. Ф.Ф. Ушаков. Исторический портрет.

Контрольные вопросы

1. Какие факторы обеспечили Англии мировое господство в XVIII веке?
2. Назовите причины восстания английских колоний в Америке? Какие противоречия между принципами «Декларации независимости» и действительностью Америки того времени можно отметить?
3. Чем была вызвана необходимость проведения радикальных преобразований во всех сферах жизни российского общества в начале XVIII века?
4. Докажите, что в первой четверти XVIII века в России сложилась абсолютная монархия.
5. Давая оценку деятельности Петра I отмечают, что он был великим реформатором. Но почему в ходе петровских реформ население Центральной России сократилось за годы его царствования на 25-40%?
6. В чем выразился династический кризис в России после смерти Петра I?
7. Что означает понятие «временщики» на российском троне?
8. Чем царствование Екатерины II отличалось от правления ее предшественников?
9. Идеи какого французского просветителя отвергала «просвещенная» монархиня Екатерина II? Почему?
10. Как воплощались в деятельности Екатерины II либеральные идеалы?
11. Как изменился характер войн, которые вела Франция, при Наполеоне I? Почему?

Тема 6. Россия и мир в XIX – начале XX в.

1. Внешняя политика России в первой половине XIX века.
2. Внутренняя политика России в первой половине XIX века
3. Отечественная война 1812 года в России
4. Движение декабристов
5. Отмена крепостного права и другие реформы 60-70-х годов XIX в. в России
6. Общественное движение в России в XIX веке
7. Реформы и контрреформы Александра III.
8. Мир в начале XX века (1900-1914)
9. Первая мировая война и ее последствия.

Сообщения (проекты/презентация)

1. Становление индустриальной цивилизации. Промышленный переворот в XIX в. Технический прогресс.
2. Реформаторы России XIX века: проекты, планы, их реализация.
3. Роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии.
4. «Конституция» Н. М. Муравьева и «Русская правда» П. И. Пестеля: два альтернативных осмысления будущего России.
5. Значение Свода законов Российской империи в истории российской государственности.
6. Гражданская война Севера и Юга в США. Реконструкция Юга.
7. Принципы национальной политики Российской империи. Особенности управления окраинами.

8. Панславизм и славянский вопрос. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы.
9. Становление и развитие западноевропейского марксизма.
10. Голод 1891–1892 гг. и кампания помощи голодающим: важная веха в истории общественного движения в России.
11. Первые марксистские кружки. Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв.
12. Экономический рост 1890-х гг. в Российской империи: причины и масштабы.
13. Мирные инициативы России и Первая Гаагская мирная конференция.

Приступая к изучению данной темы, следует обратить внимание на тенденции развития, имевшие место в Западной Европе, Америке, Восточных странах и России в XIX веке. Европу и Америку охватили модернизационные процессы, экономической основой которых была промышленная революция и утверждение в ряде европейских стран индустриального общества. Формировались элементы гражданского общества и правового государства. Из стран Востока дальше всех в освоении европейских стандартов жизни продвинулась Япония, в которой был проведен ряд радикальных реформ известных под названием «революция Мэйдзи». В Японии был ликвидирован феодализм, развивалась капиталистическая промышленность. В 1889 году в стране была принята конституция, провозгласившая конституционную монархию с большими правами императора. Японское государство постепенно превращалось в мощную державу.

Россия к началу XIX века оставалась аграрной страной. Сохранялись феодальные пережитки: абсолютизм, крепостное право, сословная структура общества. Рассматривая развитие России необходимо уяснить, какие попытки делались в стране в первой половине XIX в. для осуществления двух главных задач – ограничения самодержавия и решения крестьянского вопроса.

Следует обратить внимание, что большое влияние на внутреннюю политику самодержавия оказывало общественное движение в России, включавшее три направления: консервативное, либеральное и революционное (социалистическое).

Поражение в Крымской войне, показавшее технико-экономическую отсталость России, вызвало к жизни отмену крепостного права и другие преобразования второй половины XIX века.

Контрольные вопросы

1. Какие факторы обеспечили Англии мировое господство в XIX в.?
2. Как сочетались внешнеполитические претензии России и политическая и экономическая ситуация в стране в середине XIX века. К чему это привело?
3. Перечислите причины реформ 60-70-х годов XIX в. в России.
4. Какие личные права получили крестьяне согласно «Манифесту» 19 февраля 1861 г.?
5. Какие прогрессивные принципы были положены в основу новой судебной системы?
6. Какие изменения в формировании российской армии повысили ее боеспособность?
7. Какие выборные органы были созданы на местах и какую роль они играли в жизни страны?
8. В чем вы видите прогрессивные стороны реформ 60-70-х гг. XIX в. в России? Где проявилась их половинчатость?
9. Какие меры были приняты Александром III для свертывания демократических преобразований и почему?
10. Назовите сторонников консервативно-охранительного направления. Раскройте смысл триады С.С.Уварова: православие, самодержавие, народность.
11. Кто представлял либеральное течение 30-50-х годов? Что общего и в чем вы видите различие между западниками и славянофилами?
12. Какое влияние имела теория «общинного социализма» А.И. Герцена на развитие социалистической мысли революционеров – разночинцев, а позднее – народников?
13. Когда началось распространение марксизма в России? Какие марксистские идеи были восприняты рабочим движением?

Тема 7.1. Россия и мир с 1917 по 1945 гг.

Осуществляя подготовку к данной теме, необходимо определить место XX века во всемирно-историческом процессе. XX век – эпоха Новейшей истории. Общество переходит на качественно новый этап в своем развитии – стадию монополистического капитализма. Монополистический капитализм стимулировал борьбу за передел мира, завоевание сырья, рынков сбыта, дешевой рабочей силы. С конца XIX века началась гонка вооружений, и шла подготовка к мировой войне. XX столетие было наиболее плодотворным и одновременно трагичным для современной цивилизации, оно породило беспредельные возможности развития материальной культуры и вместе с тем поставило человечество на грань катастрофы.

Изучая тему, необходимо обратить внимание на основные события, происходившие в России и мире в XX веке, основные причины, породившие мировые войны и последствия этих войн.

1. СССР и страны Запада в межвоенный период (1919 – 1939 гг).
2. Вторая мировая война и ее последствия
3. Великая Отечественная война - ключевая составляющая Второй мировой войны.
4. СССР в 1945 – 1953 годах;

Сообщения (проект/презентация):

1. Причины революционного кризиса 1917 г. Первая мировая война как фактор революции.
2. Основные направления политики Временного правительства
3. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!».
4. Гражданская война как особый этап революции
5. Советское государство в годы Гражданской войны 1918-1922 гг.
6. Версальско-вашингтонская система. Унижение Германии её союзников после поражения в Первом мировой войне.
7. Правда и вымыслы о Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.
8. Восстановление экономики СССР с 1945 по 1955 гг. Атомный проект СССР и его реализация

Контрольные вопросы

1. Какие важные задачи стояли перед экономикой России в начале XX века? Перечислите основные мероприятия, осуществленные министром финансов С.Ю.Витте? Каковы были итоги промышленного развития страны?
2. Какие причины привели Россию к плачевным результатам в ходе русско-японской войны?
3. Каковы были причины и итоги революции 1905-1907 гг. в России?
4. В чем суть аграрной реформы П.А.Столыпина?
5. Возможно ли было избежать в 1914 году втягивания России в Первую мировую войну?
6. Почему Первая мировая война (в отличие от войны 1812г) не сплотила, а расколола Россию?
7. Охарактеризуйте события февраля – октября 1917г. в России. В чем состояли их последствия?
8. В чем причины гражданской войны в России? Каковы ее итоги? Какую политику проводили в годы войны большевики?
9. Что такое НЭП? Сравните политику «военного коммунизма» и НЭП.
10. С чем связан курс на ускоренную индустриализацию и коллективизацию в СССР? Каковы их результаты? Опишите особенности советского общества в 30-е годы.
11. В чем причины второй мировой войны? Почему советско-германский фронт был главным в войне? Каковы итоги войны?

Тема 7.2. Россия и мир в с 1945 – 2000 г..

1. СССР в период «оттепели» (вторая половина 1950-х-первая половина 1960-х гг)
2. Власть и общество в 1964-1985 гг. СССР – вторая экономика мира.
3. Перестройка в СССР и её последствия. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР.

Сообщения (проект/презентация):

1. Выбор стратегического пути развития страны с середины 1960-х – по сер. 1980-х гг..
2. Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики.
3. Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции.
4. «Холодная война» и формирование биполярного мира после Второй мировой войны.
5. Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников – радиостанции «Радио Свобода», «Голос Америки» и т.д.
6. Обострение межнациональных конфликтов в СССР в период перестройки.
7. Внешняя политика периода «перестройки». Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций.

Контрольные вопросы

1. Как развивался СССР в 1945- 1991 гг.? Что такое перестройка? К чему она привела?
2. Был ли распад СССР неизбежным и закономерным итогом перестройки?

Тема 8. Россия и мир в XXI веке

1. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства
2. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе
3. Социально-экономическое положение РФ в период 2001-2022гг.
4. Внешняя политика России на современном этапе.

XXI век –век глобализации. Изучая данную тему, необходимо разобраться, что означает глобализация, в чем заключаются ее противоречия в экономической, политической и культурной областях. Исследование темы требует анализа современного социально-экономического положения России, а также ее внешнеполитического курса.

Контрольные вопросы

- 1.Что означает глобализация мирового пространства?
- 2.Назовите основные глобальные проблемы человечества.
3. Какова задача России? Догонять Европу или идти своим путем.
- 4.Проанализируйте основные направления социально-экономического развития России, начиная с 2000 года.
- 5.Охарактеризуйте внешнюю политику России в начале XXI века.
6. Как вы думаете, почему стремления России и других стран построить многополярный мир вызывают столько негатива со стороны США и сателлитов?
7. С какими внешнеполитическими и экономическими вызовами столкнулась Росси с 2014 г. и каковы пути их преодоления?

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания
к лабораторным занятиям
по дисциплине «Иностранный язык»
направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

форма обучения: очная

Рязань 2023

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Иностранный язык» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, разработаны доцентом кафедры гуманитарных дисциплин И.В. Чивилевой.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «22» марта 2023 г., протокол № 8.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин



Чивилева И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения.

II. Тексты для чтения и обсуждения:

- TEXT 1. Landscape design
- TEXT 2. Landscape design today
- TEXT 3. A landscape designer
- TEXT 4. Garden reservoir and pond
- TEXT 5. Lawns
- TEXT 6. Lawn care and maintenance
- TEXT 7. Lawn & Garden hedge
- TEXT 8. Landscape & Garden constructions
- TEXT 9. Paths, walks & driveways
- TEXT 10. Winter garden
- TEXT 11. Greenhouse
- TEXT 12. Landscape design on the plot
- TEXT 13. Master plan drawings
- TEXT 14. Trees and bushes
- TEXT 15. Classifying flowering plants
- TEXT 16. Plant growth forms
- TEXT 17. How to create tree flower beds
- TEXT 18. How to build a flower bed
- TEXT 19. How to start a flower bed
- TEXT 20. Greenery

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель изучения дисциплины - обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении: обучить студентов использовать приемы и методы для эффективного изучения иностранного языка и его последующего активного применения в выбранной профессиональной деятельности.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений трюить самостоятельное высказывание.

II. ТЕКСТЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ

ТЕКСТ 1. Landscape design

Landscape design is an independent profession and a design and art tradition, practiced by landscape designers, combining nature and culture. In contemporary practice landscape design bridges between landscape architecture and garden design.

Landscape designs focuses on both the integrated master landscape planning of a property and the specific garden design of landscape elements and plants within it. The practical, aesthetic, horticultural, and environmental sustainability components merit Landscape design inclusion. It is often divided into hardscape design and softscape design.

Softscape comprises the animate, horticultural elements of landscape design, i.e. plants. Softscape elements are complemented by hardscape design elements, such as stone walls, tile patios and brick walkways. Hardscape, or "hardscaping" consists of the inanimate elements of landscaping, especially any masonry work or woodwork. For instance, stone walls, concrete or brick patios, tile paths, wooden decks and wooden arbors would all be considered part of the hardscape. But anything used in landscaping that is not part of the softscape can be considered a hardscape element, including home accents such as water fountains and even pink flamingoes.

Ideally, a well-designed landscape incorporates a balance between hardscaping and softscaping.

Hardscape elements:

Can be thought of as "hard," yet movable, parts of the landscape, like gravel, paving and stones, etc.

They are inanimate objects.

Solid and unchanging.

Other examples of hardscape include walkways, retaining walls, pavers for paths or patios, outdoor kitchens, water features, gazebos, decks and driveways.

Can be natural, like stone, or man-made, like an outdoor structure or a planter.

Hardscape materials have different effects on the environment. Pavement, which is hardscaping, prevents water from soaking into the soil, thus increasing runoff, which can carry contaminants into streams. Porous materials allow water to soak into the soil.

A shrub is not hardscape.

Softscape elements:

"Soft" horticultural (living, growing) components of the landscape. These might include flowers, trees, shrubs, groundcovers, etc.

Change and evolve constantly, as they grow and adapt to climate and other conditions.

Are softer to the touch, quite literally. Think about touching the leaves of a tree or perennial, or blades of grass. They are soft, not hard.

A brick wall is not softscape.

Landscape designers often collaborate with related disciplines such as architecture and geography, soils and civil engineering, surveying, landscape contracting, botany, and artisan specialties. There can be significant overlap of talents and skills, depending on the education, licensing, and experience of the professional. Both landscape designers and landscape architects practice landscape design.

TEXT 2. Landscape design today

Nowadays many city-dwellers aim to buy out-of-town realty as a place of permanent residency or a place to go on weekends. The man has always been drawn by nature. Due to this fact landscape design and landscape gardening become more and more popular.

That is landscape design what helps to solve the whole complex of problems and create atmosphere of comfort around you. The owner of the land lot should take an active part in landscape designing.

Landscape design project jointly worked out by specialists and the client creates feeling of comfort and closeness to nature.

Technique of landscape design is determined first of all by natural constituent. Climate influences the choice of plants. Relief determines architectural designing decisions of the land lot.

Landscape is formed due to multiplicity of nature and difference in relief structure. Investigation of geomorphological basis of the land lot and estimation of its change possibilities is an obligatory stage of landscape engineering.

That is why a detailed landscape analysis of the land lot should be held at the state of creation of the project. The Analysis includes detailed investigation of all landscape constituents located on the elaborated territory and bordering territory.

In course of the analysis flora of the elaborated land lot is investigated. Landscape engineering should be held after all necessary investigations have been completed.

Landscape designing is an entire set of arrangements which include accomplishment, gardening. Natural materials such as stone, plants, ponds and modern technical achievements such as illumination and pouring and drainage system are used.

The project for the land lot should be elaborated according to the law of nature but the space - according to the law of architecture.

Three principle rules of colour harmony are used in landscape designing. These rules will help you to create a plant composition.

Any colour against the contrasting background seems more saturated, composition of contrasting colours will make the picture more saturated.

Some colours, if combined with each other, look less saturated, the closer colours are within the colour circle the less saturated their composition is.

The stronger the difference in brightness and saturation the stronger the contrast is.

For example, against red background orange looks yellow, yellow becomes more green and green seems more blue. Against the bright green background red and blue colours obtain violet tint, yellow becomes closer to orange.

To turn a land lot overgrown with wild plants into a cozy garden designed in a definite style in accordance with taste and preference of its owner that is the aim of landscape design. There are many variants of landscape design. Choice of variant depends on different factors such as nature of the ground, region traditions, taste and financial possibilities of the client. There is no and there cannot be two identical land lots. Each one is an exclusive masterpiece created in accordance with taste of the client.

TEXT 3. A landscape designer

A landscape designer help to come up with a plan for the outdoor spaces. Such a plan include design treatments for plant materials as well as hardscapes and structures. Landscape designers have knowledge of both horticulture and landscape construction materials, thus equipping them to generate creative ideas for a yard and plan the layout of plants and features.

Many landscape designers manage a landscaping project from design to completion. They also work with local contractors. Designers typically have a vast knowledge of resources in the area. Clarify with your designer that they are indeed willing to manage the construction for you. Some larger, more established design companies may handle design and construction in house. Design/Build companies like this employ their own construction crews.

There are no certification or education requirements to become a landscape designer. However, many designers do hold degrees or certificates. This means that you will need to do your research on any designer you are considering. Ask to see landscape plan samples and photos of their previous designs. You may even ask for references to call.

TEXT 4. Garden reservoir and pond

Garden reservoir and pond – these artificial garden constructions have existed since ancient times. Today no one plot of land can manage without Garden pond or reservoir. Every garden pond or reservoir is a dominant of a well-planned landscape design. The area near the garden pond or reservoir is to be separated from another territory.

Garden pond or reservoir is to be constructed and situated on the expose area, defended from strong winds. Straight sunlight can be fallen down into a garden pond or reservoir not more than 6 hours a day. Construction of your garden pond or reservoir is to situate in a slight shade. There is no reason for constructing a garden pond or reservoir under the trees crown: leaves will fall down into garden pond or reservoir and roots can destroy the bottom of the construction.

It is more preferable form of the construction of garden pond or reservoir is round. Because rubbish is often gathered in the corners of square water garden constructions.

Cascade, stream, decorated with rocks are well fitted for the garden pond or reservoir. The area around garden pond or reservoir can be decorated with Iris, Hemerocallis, Astilbe and other landscape plants.

Rocks in a garden near garden constructions have attracted attention of people since ancient times. There is a philosophical doctrine about garden rocks. Japanese confirm that the viewing of rocks in a garden gets an opportunity to get to know oneself, to avoid of fuss, to reduce stress.

What is the secret of the attracting people for rocks in a garden? Probably, just now a person needs getting in contact with nature more than recently. Genetic memory of people instinctively is stretching out towards rocks in a garden, at which nature worked for millions of years. This fact explains the significance of rocks in a garden for a person.

Landscape design is not only for outdoor territories, but for interior too. Interior landscape design for home and office create really comfortable atmosphere of your environment.

TEXT 5. Lawns

There is an element that combines small front gardens as well as large country estates and town districts. You can find it in regular front parks and in irregular natural gardens. This element is a lawn. It is impossible to locate only trees and flowerbeds. There should be a connecting link between all these elements. Moreover, a lawn fulfils this function at the same time being a main surfacing of a free space. However, it would not be deserved to consider a lawn as a subsidiary element. It can be a very beautiful object of landscaping. It can gladden your eye with its emerald greenery from early spring till late autumn. It can also be a playground if you chose a certain mix of herbs. At last a lawn can be used as a strengthening element when arranging a slope which can be planted practically only with grass.

Grassy lawn is a most widespread lawn. It represents a lot sown with herbs, which form a dense turf. Changing a composition of herbs, you can adapt your lawn for shadow or sunny

lots, for damp or dry soil. You can even made it steady to trampling. In any case, a grassy lawn needs regular cutting, adding fertilizers, and working up with herbicides or weeding in order to protect it from not cereals. The grassy lawns can be divided into following kinds depending on composition of used herbs and the degree of well grimness.

A classical (top-quality) lawn has a decorative function. Its features are an emerald greenery and flat surfacing that does not bear any trampling. Low narrow-leaved (angustifoliate) cereals are used for arranging such lawns. For example, different kinds of spear grass (agrostis), poi, festuca can format a classical lawn. The soil should be rich fed with fertilizers and properly smoothed out because even tiny knolls and holes will be well seen at the surfacing of such a lawn. The lawn needs low and regular mowing, at least once a week. Being cut properly and groomed well a classical lawn looks wonderful. It is usually arranged in front of the estate and in the main areas where you can admire it but not to trample.

A first-quality (ordinary) lawn allows not only to admire it but also to trample. Of course, it cannot bear any comparison with a groomed classical lawn by its appearance but it is less capricious and simpler in arranging and maintenance. The composition of herbs for a first-quality lawn should contain raygrass (lolium perrene) and other broad-leaved cereals. But it is worth noticing that the composition should also include 10-30% narrow-leaved cereals, otherwise lolium can form knolls. An ordinary lawn needs rear mowing (twice a month), except the periods of fast grass growing such as spring and early summer. In those periods the lawn should be mowed more often. Wild growing herbs do not seen on a first-quality lawn.

A second-quality lawn is usually located on the large areas, in towns. It is formed with the same cereals as a top-quality lawn, however, the preparation of the soil can be less proper and the maintenance can be less often. We should notice here that any classical or top-quality lawn can turn into a second-quality one due to many reasons and vice versa. You can always improve a second-quality lawn after realizing the reasons of its worsening.

A rolling lawn is not another kind of a lawn but a new way of arranging it. You can form a classical as well as a top-quality lawn by this way. The turf for such a lawn is grown at the special fields. Then the turf is cut down and rolled in. In this state, it is transported to the location and rolled out there onto the beforehand prepared and smoothed out soil. So it is possible to get a lawn with ready turf right away by this way. The rolling lawn is very handy on slopes, where it needs much time for grass to implant and on the trampled soil and on the poor polluted soil in towns. However, a rolling lawn needs also proper maintenance during first months. The quality of this lawn depends on the fact when it is cut, where and how it was stored, how well it was watered after rolling out and how well the soil was prepared for the lawn. Nowadays the firms - producers of the rolling lawns use the methods of implanting the turf on the new soil rather successfully. This way of arranging lawns may have many perspectives.

A meadow lawn is rather popular in Russia. A meadow is a lot covered by cereals as well as not cereals, including wild growing herbs, with rather tough stems. A meadow, like any lawn, cannot bear much trampling, but unlike a lawn, it can be mowed only once a month. Moreover, a meadow does not need weeding at all. Being located at the right place a meadow lawn can look more natural and nicer than a grassy one. In this case, you should choose the seeds for the lawn more properly. For example, fast growing herbs will not do here. And you should remember that it is not worth doing to arrange a meadow lawn on the rich soil in order to prevent it from turning into a thicket of high grass looking more like a waste plot of land.

A moresque lawn looks like a meadow one. A moresque lawn is a lot sown with low narrow-leaved (angustifoliate) herbs and wild flowers. It is not so easy to arrange such a lawn. There is always the risk that it will have a wild and bad-groomed appearance. But if you have a lot with poor soil that is not suitable for growing up something else you can make a try and turn it into a blooming meadow. All that you need is to prepare the soil, choose a proper mixture of herbs and uproot perennial weeds. Though it seems quite easy to arrange the moresque lawn, you should remember that it is difficult enough to groom the lawn like that. It needs manual weeding because the herbicides can damage the main herbs. You can mow this lawn not very often but

you should have special necessities. As a rule, without proper care the moresque lawn turns into an unattractive place with weeds already in a year.

The most popular flowers and bulbous plants for the moresque lawn are the following: crocuses, violets, cornflowers, buttercups, meadow camomiles. Festuca and spear grass (agrostis) should prevail over the other herbs in mixture. As to the mixture of flower seeds it should contain not only perennials but also the most popular annuals. In the whole mass the flower seeds should make from 5% up to 10%.

It is worth mentioning **a soil-covering lawn** that looks very original and unusual. It is formed not from cereals but from soil-covering plants. Being arranged properly it looks nice enough especially during the periods of blooming the plants such as camomile, thyme and veronica. But of course, there are some bad points in the lawns like those. The surface of a soil-covering lawn is not so flat as that one of the grassy lawn. And in the autumn the leaves of plants in the soil-covering lawn become brown. Arranging such lawns it is very important to uproot all the weeds because in the future using herbicides you run the risk to do harm the plants, which form the soil-covering lawn. Though it is possible to sow the lawn with camomile and thyme, you will have to plant out seedlings of the other plants for such lawns. But the strong point of the soil-covering lawn is the fact that you need not to mow it. The care just includes removing inflorescences that have stopped blooming.

A soil-covering lawn can be also formed from soil-covering shrubs such as juniper, cornel, heather and others. The choice of those plants is enormous. They can be planted in the areas where nobody walks. They can cover densely the places of the garden where the grass grows poorly or where it is difficult to mow the grass, for example under the trees or in the slopes. Only the young plants need proper care. Then being rooted they will need weeding and trimming from time to time.

In order to increase the steadiness of the lawn to trampling you can use a lawn lattice. It is also used for strengthening slopes. A plastic lawn lattice has a green color and a lawn grass is sprouted in its cells. This lattice looks like an ordinary lawn but it is possible not only to trample the lattice but also to drive and arrange the parking on it. A concrete lawn lattice is irreplaceable on the steep slopes where there are no other methods to root the plants.

So, you have to know the main kinds of lawns. You are welcome to come to us and we will be glad to help in choosing the more appropriate lawn for your garden. We can also renew the spoiled or neglected lawn or adjust regular care of your formed lawn in order you can get pleasure from admiring it.

TEXT 6. Lawn care and maintenance

Planting and seeding

Early autumn, spring, and early summer are the primary seasons to seed, lay sod (turf), plant 'liners', or 'sprig' new lawns, when the soil is warmer and air cooler. Seeding is the least expensive, but may take longer for the lawn to be established. Aerating just before planting/seeding may promote deeper root growth and thicker turf.

Sodding (American English), or turfing (British English), provides an almost instant lawn, and can be undertaken in most temperate climates in any season, but is more expensive and more vulnerable to drought until established. Hydroseeding is a quick, less expensive method of planting large, sloped or hillside landscapes. Some grasses and sedges are available and planted from 'liner' and 4-inch (100 mm) containers, from 'flats', 'plugs' or 'sprigs', and are planted apart to grow together.

Fertilizers and chemicals

Various organic and inorganic or synthetic fertilizers are available, with instant or time-release applications. Pesticides, which includes biological and chemical herbicides, insecticides and fungicides are available. Consideration for their effects on the lawn and garden ecosystem and via runoff and dispersion on the surrounding environment, can constrain their use.

Sustainable gardening uses organic horticulture methods, such as organic fertilizers, biological pest control, beneficial insects, and companion planting, among other methods, to sustain an attractive lawn in a safe garden. An example of an organic herbicide is corn gluten meal, which releases an 'organic dipeptide' into the soil to inhibit root formation of germinating weed seeds. An example of an organic alternative to insecticide use is applying beneficial nematodes to combat soil-dwelling grubs, such as the larvae of chafer beetles. The Integrated Pest Management approach is a coordinated low impact approach.

TEXT 7. Lawn & Garden hedge

A green grass of a lawn supplies with comfort, regulates humidity of an air and moisture of a soil, absorbs noise and dust. A lawn is an imported element of a landscape design.

Designers make different lawn according to the using and conditions:

- decorative lawn – the most beautiful lawn, but it is not hard wear against trampling;
- sport – lawn grass mixture for sports fields and areas with hard wear and traffic consist of wear tolerant and fine leaved species which gives the best carpet of strong grass when carefully established and maintained;

- sun and shade lawn grass;

- universal lawn grass;

Designers can establish for a customer ready lawn grass or lawn laying, that cultivates in the open air and then is drugged out with the layer of earth about 5 centimeters.

A lawn grass need much care of and service.

Garden Hedge looks nicely on a plot. Garden hedge provides a garden with defense from glances of foreign people, from cold wind and a favorable micro-climate appears. Garden hedge with a lawn is a perfect background for landscape plants, flower bed plants and other greenery, garden constructions, garden and water features. Garden hedge can show limits between different areas that your landscape design foresees.

There are straight, broken up, mixed, flexible by form garden hedge. There are the trimmed and grown by its nature garden hedge.

Sometimes garden hedge are used as a defense from penetration to the garden. This is the thorny garden hedge. The garden hedge outside is usually higher than that one inside because of the garden hedge inside the plot has got only decorative importance.

Before planting a garden hedge, one is to find out direction of sunlight. Whether a hedge make a deep shade for another landscape plants or not?

The growing of a garden hedge is a very hardworking process, but it is cheaper then to build a fence of wood, stone or brick. Much patience are required for growing up a garden hedge – 3 –7 years depending on the landscape plants: quickly-grown or slow-grown.

The mixed garden hedge of birches and fir-trees looks like a Russian forest. The mixed garden hedge of trees and bushes grown by nature is simple in garden service and care of, but occupies extensive area. The mixed and grown by nature garden hedge are a dwelling for birds, insects, little animals that is very important for ecology in a garden and provides your landscape design with emotions. The mixed garden hedge of high deciduous and lower evergreens (conifer) provides a garden and garden constructions with shade in summer and sunlight in winter. The garden hedge of conifers looks effectively all the year.

TEXT 8. Landscape & Garden constructions

Garden constructions are driveway, paths, walks, walling, garden pavilion, gazebo, pergola, screened porch and arch, and at last different items of rocks in the garden.

Driveway, paths, walks - designers are carrying out paving by stone for driveway, using a sand or gravel for garden paths and walks. This garden constructions is the first step in the maintenance of a landscape design.

Walling – whether it to be for privacy, shelter, to create a barrier or simply to frame an area, walls can play an important part in landscape design. This garden construction is built not often.

Pavilion, gazebo – is a not big building for the rest near a reservoir in a garden with excellent panorama of a landscape design. As a rule pavilions have dot a simple garden construction. This garden construction is to be carried out according to the project . In the project of a garden construction of the pavilion is to have got some decorative elements. Lianas planted near a pavilion attach a particular romance to this garden construction.

Pergola – here we use the term “pergola” to mean any kind of garden constructions formed from rows of upright wooden pillars supporting horizontal beam such as covered walkways. Pergola is an attractive element of landscape design.

Arch and porch – a decorative screened arch or porch covered with climbing roses and honeysuckle vines attract beetles and butterflies. In landscape design one can use arch and porch of different materials: wood, stone, metal. Pergola, a decorative screened porch covered with climbing roses and honeysuckle vines attract butterflies.

TEXT 9. Paths, walks & driveways

What's more appealing than a winding path that draws your family and friends further into your world? Paths and Walkways, as design elements, direct traffic expressively. Who you are, your home and your family are at the essence of the path you create with your Selfscapes designer.

Having a path or walkway can lead to any part of a homeowners yard. Whether it be a firepit, pond, waterfall or garden; all of which can be created with Selfscape designers. Selfscape can create a design for any family.

Create a path in the garden is hard work, but certainly within the reach of the lovers of DIY. As soon as it rains, the paths and the paths of the garden covered with gravel, sand or grass easily become muddy and not very viable. One way to avoid this is to create a path paved with stones (natural or artificial) which not only enable us to walk in a more clean and safe but also, if made with expertise, to enhance the environment of the garden itself .

Of course, you can also find slabs of agglomerated material at a good price, we invite you to visit the special page dedicated to materials for external paving . In this article we will try to adopt the most economical solution in absolute but not without aesthetic value if done properly. In commerce there are molds made of plastic material which present the joints that allow to realize different shapes by pouring into a casting of concrete.

If you want to save even more money you can make yourself formwork with strips of wood and a few nails, nothing could be simpler.

You have to first lubricate the molds with oil serving us of an old rag, this will ensure that the concrete can transform themselves without difficulty once dry, when we're going to remove the mold.

As I said, thanks to the cuts applied on the strips can be made different ways, once we have decided what form do not realize we have to pour the concrete but not before they had made an indentation in the ground where we want to slide the driveway. Normally slabs of flooring are flush with the ground, and to do this, it is necessary to dig the ground to a depth equal to twice the thickness of the sheets themselves.

Part of the excavated material should be kept to put it back inside the joints between the slabs which can be more or less broad, depending on your taste, and where you can then sow the grass. Inside the excavation should be settled out of the sand to a thickness equal to that of the plates and smoothed with a trowel to make it suitable to the laying of the plates themselves and also acting as the background absorption of rainwater.

We realize, therefore, the plates throwing the concrete, prepared as described in this article. Compress well the concrete with the trowel, especially in the corners, in such a way that

there are no voids. Always with the trowel lisciamo well the surface of the slab, possibly by spraying a little water to facilitate the work.

The sheets can be made directly on the driveway or elsewhere and then transported to the site of the excavation. The slabs of concrete can be deformed after just over an hour hitting leggeremente the mold with a hammer. Do not walk on the sheet before 4 or 5 days and if the driveway will be necessary to reinforce the network with plates of iron during the pouring of the concrete.

TEXT 10. Winter garden

The origin of the winter garden dates back to the 17th to 19th centuries where European nobility would construct large conservatories that would house tropical and subtropical plants and would act as an extension of their living space. Many of these would be attached to their main palaces. Earlier versions would be constructed of masonry with large windows and a glass roof, usually in the Classical or Gothic styles.

While in the 19th century many of these conservatories were made out of iron and curvilinear glass. Winter gardens were not just restricted to private residence, many were built for the greater public. The first large public winter garden was built in 1842-46 in Regent's Park in London and was used for evening occasions, large flower shows and social gatherings. Other winter gardens, such as The Crystal Palace by Sir Joseph Paxton in 1851, were soon built and used for a variety of purposes.

The modern winter garden is usually a garden planted either to produce food, or at least to remain visibly planted and slowly develop, throughout the winter, or else a garden whose plants will serve as living decoration all winter. One basic premise, in temperate or colder regions, to the winter garden is that the plants may indeed become dormant when snow covers the ground, but will grow each time the sun heats at least part of the plant to above freezing (snow or not), especially in regions where snow cover and below-freezing temperatures are not constant for months at a time.

TEXT 11. Greenhouse

A greenhouse is a nurturing environment for plants that is set apart from the rest of the world. It is a space where in various conditions like heat, light and moisture can be controlled to a greater degree than is possible in any outdoor setting. Surely this degree of control has been a crucial factor in the increasing popularity of greenhouses. They can also be appealing structures in their own right, contributing to the beauty and harmony of our backyard environments.

How a garden greenhouse works

Many people that are new to growing plants don't fully understand how a garden greenhouse works. What happens is during the day the sun emits rays of short wave infrared light. The short wave infrared light is able to pass through glass. After hitting a surface the waves turn into thermal energy. This energy is a long wave infrared light that can't escape. The final touch to the garden greenhouse is the garden greenhouse gases. These gases simply act as a blanket for the garden greenhouse.

What to use your greenhouse nursery for?

Many people build a greenhouse nursery just for their love of gardening. They are able to enjoy flowers and plants all year round. The greenhouse nursery is a great place to grow fresh herbs and vegetables for canning and cooking all year, even in the colder months.

Your greenhouse nursery can bring you tons of joy and keep you busy with your favourite hobby even when there is frost on the ground. You can construct the greenhouse nursery with a simple knowledge of tools and construction. You will be given a full guide on step by step instruction to creating your beautiful greenhouse nursery.

Benefits of a backyard greenhouse:

A backyard greenhouse will trap the sun's rays and create a warm humid atmosphere. They can help you grow plants that may otherwise be difficult to grow in your area's climate.

TEXT 12. Landscape design on the plot

Landscape design is a result of human's activity on a plot of land for creating beautiful views.

Landscape design is a method of providing inside territories with artistic value.

Landscape design has some styles.

Landscape style is a style of landscape design based on natural views without geometric figures, with flexible forms of garden constructions: paths and walks, walling, pavilion, pergola, arch, - with flexible forms of garden water features: garden reservoirs, ponds, - with flexible forms of groups of landscape plants: trees, bushes, flowers in flower bed.

Designers use a landscape plants from a nursery that makes the process of greenery very quick and simple. These elements are well based on the background of garden hedge and lawn.

Elements of landscape design:

- stony slope with garden pond or reservoir;
- area for the rest with garden pavilion or other constructions between trees;
- wall of stone with flowers or other rocks in a garden;
- garden water features: spring, stream and pond or reservoir with garden rocks on the banks and bushes, flowers between them.

Landscape project is an artistic passport of a plot. There are usually some zones in the landscape design of the garden without clear limits, which are in regard with illumination of sunlight.

It's important to project out beautiful views and isolate poor details, to take into account the wishes of the plot's owner and opportunity of maintenance of the landscape project. One can have got not many landscape plants: trees, bushes, flowers or elements of landscape design in the garden: flower-bed, pavilion, garden reservoir or pond, garden rocks but everything is to be in harmony with each other.

We work as with the empty territories which have been taken away under a landscape, and with old gardens, with forest plots. Usually, landscape design of forest plots does not suffice an ornament, beauty, bright colors. The eye of the person has a rest, but it is few emotions loading from this landscape. The decollate, densely overgrown park or forest has be cleared of low-value underbrush and defunct trees. It considerably improves the isolation of laid out a lawn. Landscape design is altered only on areas free from trees. On a solar glade it is possible to arrange a flower bed, under trees to plant the long-term flowers well growing in a shade, some bulbous, low bushes. Flowers and bushes are necessary for distributing on flowering time. And all season different plants will serially blossom, and landscape design of the plot will be attractive.

TEXT 13. Master plan drawings

All beautiful landscapes begin with a plan. But not all plans produce beautiful landscapes. So the question is: What differentiates good landscaping plans from bad ones? Good plans incorporate the fundamental principles of art and landscape design. They also follow a step-by-step design process that requires a great deal of input from the clients and therefore ensures that the finished design meets their expectations and fulfills their needs/desires.

The Process

Interview and site analysis - Your designer will walk through your property with you to identify and document any likes or dislikes you may have about the site in its current state and get a general idea of what you want to accomplish. He/she will present various options and try to determine what style of landscape design suits your tastes. During this meeting, you also will be asked for the completed questionnaire which was sent to you in advance of the meeting. The information in the questionnaire gives us detailed input about your needs and desires regarding

the landscape. The designer will then take measurements and photographs of the site, record information about the layout of the property, changes in the terrain, drainage conditions, etc. Using this information, a conceptual plan will be drafted.

Conceptual plan - The designer will next meet with you to review the conceptual plan. It will provide an overview of the project and will give details about such things as the location and general content of planting beds, the placement and nature of hardscape and/or water features, and the creation or remaking of functional areas within the landscape. During this meeting, you should check the conceptual plan against the questionnaire that you completed during the site analysis to determine if all of your needs and desires are being addressed.

Master plan - Upon approval of the conceptual plan, the designer will then prepare a scaled master plan which will not only show the layout of planting beds and other features within the landscape, but also give a comprehensive listing of plants in the design, and provide specifications on hardscape features. In some cases, you may be provided with image designs of your landscape showing before and after photos of how the new landscaping will look, in addition to being provided with a two-dimensional master plan. In other cases, the design might also be detailed in 3D designs.

The Benefits

A cohesive design - It's a fact that every beautiful landscape begins with a plan. If you try to construct a landscape without having an overall design, you'll end up with a piecemeal look. Our designers are trained in the principles of landscape design and experienced in the application of them. We know plants, we know construction techniques, and we know how to put the two together to create beautiful, functional, long-lasting, and low-maintenance landscapes that are tailored to meet the needs and desires of our clients.

An informative design - What good is nice landscaping if you don't know how to maintain it? At Botanica Atlanta, we don't just give you a drawing and a list of plants. We give you detailed information about each plant in the design and a comprehensive maintenance schedule so that you or your landscaping crew can keep your property looking good as the plants mature.

A fulfilled design - The best designs are no good if they are not properly implemented. Our crews have the experience to expertly do all of the work in your landscaping installation project from start to finish, including planting, irrigation, hardscaping, lighting, and more.

TEXT 14. Trees and bushes

Trees and bushes are the main elements of landscaping any personal plot no matter whatever size it has. Any picture will look only better being decorated with a good frame. And that is the case in the decorative picture of nature. Trees and bushes are the frame against which background the landscaper creates his artistic sketch. Grouping the plants in different combinations, the designer can produce unusual and wonderful pictures, which will give true aesthetic pleasure those who watch all this.

When choosing trees and bushes we should take into account climatic conditions, principles of location and decorative features of plants. Many factors influence the growth and development of decorative plants and their usage in the "green building". But the most important ecological factors are the temperature of the air and the soil, food and water regime, lighting and the composition of the air. Being the product of the definite environment, the plants in their turn influence it greatly. Some important factors of environment may be regulated and corrected by conducting appropriate agrotechnical measures.

The loamy and sandy-loam soils are considered the best in gardening. They have a good structure and enough reserve of the nutrient matters. When choosing trees and bushes for your garden try to take into account not only the purpose of the territory being planted but also the requirements of the plants to the growth conditions. You should have clear view of the planting material you are dealing with. For example you'd better plant the more valuable and nicely

blossoming samples somewhere near the house. At the same time, the more hardy local plants will do better in the open areas exposed to strong cold winds.

Planting trees and bushes around the buildings on the territory is carried out according to the definite plan. It is usually done solitarily or by groups of different sizes. They can be dense or loose in structure, harmonious or contrasting in forms and colours. You should be well aware about the appearance of your trees and bushes in the grown-up state as far back as on the stage of landscape projecting. It will allow you to define right intervals between plants and will lead to the demonstration of the highest decorativeness. In negligible planting, the light-requiring samples often drop out and the trees become thin and bare from below.

The trees and bushes that are growing easily usually have very scenic look. In the greening territory, the crowns of the plants create interesting typical forms and the moments of picturesqueness with special vivid effect.

The density of the crown also gives specific vividness to the green plants. The trees with powerful crowns - oak, chestnut, ash, elm and white poplar - have rather dense crowns. The plants with thin branches - birch, willow and rowan - have delicate crowns. The leaf-bearing trees have oval, round, conical, columned, spherical, original picturesque and weeping forms of the crown.

The plants with the conical form of the crown usually used for creating the contrasts and upsetting the monotony of the horizontal lines.

The trees with weeping crown have graceful thin branches falling down like a cascade. Those plants look especially nicely on the banks of reservoirs. Many leaf-bearing samples have weeping crown form. The decorative forms of birch, European beech, elm, yellow acacia, rowan and mulberry have this distinctive feature.

The oval and spherical forms are characterized by perfectly right round, oval and ovoid crown outlines. The most beautiful samples among leaf-bearing trees with spherical crown form are sharp-leaved maple, horse chestnut and white acacia.

The pillow-shaped and outstretched forms can be regarded as dwarf samples. They grow in width mostly and hardly give any increase in height. As an example, we can call red elder and box-tree.

But the whole look of the decorative plants depends not only on the form of crown but also on the attire, which leaves fruits and flowers create.

The plant colouring gives the specific look to the garden area and effective vividness to any planting. In order to use this feature of colouring properly you should know peculiarities of various plants' coloration and features of different colours in all details.

The yellow colour is one of the brightest ones and it is closer to the white color than other ones. It is well stood out against any background especially a dark one. The spatial distance does not influence it a lot. The decorative plants with yellow leaves and flowers look as though they shone or sparkled in the darkness. Though they lose that feature when the sun is shining. When there are plants with yellow colour in the decorative colouring composition it excites warmth and cheerfulness, helps the decorative group with such colour come out ahead optically and be light dominant spot in the whole composition.

The red colours are the most distinguished in any composition of green planting. They possess the strongest tone influence. These colours always stand out against any composition of colours no matter what color and how many colours that composition has. Using the red colour will give the scenery effectiveness and vividness but you should use that colour carefully because underlined predominance of the red in the colouring composition may influence ungracefully and repulsively.

The violet colour relates to the cold colours. The plants with prevailing violet colour are found rather rarely. The violet colour goes well enough with yellow, orange and green colours.

The plants with white colour have neutral influence. This colour harmonizes with any colour and especially with cold colours as though refreshing them. Presence of the white in the composition intensifies the other colours. One more feature of the plants with white color is their

ability to create the effect of the light spot in the darkness. This feature may be used when you wish to create special night effects in the green planting.

The green colour is the main shade of the garden area. It is the color of the lawns, trees and bushes. The green is the main colour of nature and plays a great role in creating any colouring composition. Among all colours in nature, the green has the most number of nuances.

The flowers and fruits of decorative plants having been painted in different bright colours play a crucial role in the colouring dynamic of green planting. For the plants that are blossoming in spring the most typical flowering takes place before leaf blooming.

The best seasons for planting trees and bushes are spring and autumn. The period of spring planting begins right after the soil thawed out and stops at the beginning of leaf blooming, in autumn - at the beginning of leaf fall. Most trees and bushes are planted with open root system into beforehand prepared holes. The plants with closed root system (with soil clod in tough or soft containers) can be planted in any season but they require proper care.

You should be careful about the roots before planting in order they do not get dry. So do not stay the plants bared in the sun, in the wind or in the frost. But if it happened then put them into the water for nearly 24 hours. The trees and bushes are usually planted as deep into the ground as they grew in the nursery. Before planting, you'd better remove injured roots.

When planting the hole should be filled with fertile soil mixed with peat, humus or compost. It is better not to fertilize planted trees until they settle in the environment. But what you should really do is to water them richly and to realize the regular soil loosening trying to retain moisture. Some trees and bushes should be tied to the peg. If necessary you can conduct plant cutting which is usually done before planting or right away after it. The sprouts are shortened by one-third of the whole length.

The appearance of trees and bushes depends greatly on the after-planting care for them during many years. The care means watering, fertilizing, removing finished blossoming flowers and inflorescences and maintaining the crown in a good state what can be done by cutting and thinning out.

When visiting shops, gardening centers and nurseries you usually come around large variety of plants. Their assortment is huge but the nicer the plants the more difficult to decide what will be more suitable for your garden. So before you make a choice try to find out enough true information about the trees and bushes.

TEXT 15. Classifying flowering plants

You should be familiar with the plants you intend to plant. Your knowledge in classifying and naming plants would give you the right choice to select which one is suited to your place, soil, temperature, and other requirements your plants needs in their growing period.

Different flower plants varies in their growth patterns. This is critical in your decision making before you endeavor in flower gardening.

Therefore, don't be in a haste to enter into flowering gardening unless you're sure you have already the knowledge to enter into.

Classification of flowers based on their growth cycle.

Annuals

Flowers in this classification lives only in one growing season, completing its life cycle (seed, flowering, fruiting, and death) in that period.

This group includes many weeds, vegetables, and wild flowers.

The duration of a cycle is varied, it may be a few weeks to several months, depending on the species. These flowers are produced for use in the landscape including some vegetables.

Some popular flowers includes, Geranium (*Geranium* spp.), Zinnia (*Zinnia elegans*), Marigold (*Tagetes* spp.), and Pansy (*Viola tricolor*).

This class of plants is again divided by the cultivator into two classes, - the Hardy, and the Half-hardy or tender kinds.

Hardy Annuals are those which require no artificial heat at any period of their growth, every stage of their development, from germination to ripening of the seed, being-passed in the open ground.

They are the most easily cultivated of all plants; the number of their varieties is large, and their flowers, when properly grown, are frequently of most attractive beauty and elegance. It is only to be regretted that they are not generally cultivated to that extent to which their merit justly entitles them. The seed may be sown from, the first of April to the middle of June, along the border, in little patches four or six inches square, or in drills, on the spot where they are wanted to blossom; and in doing so, care should be taken to have the different varieties arranged in such a manner as to produce a pleasing effect when they are in bloom.

Half-hardy Annuals are those species that flower and ripen their seeds in the open air, but need the assistance of artificial heat in the earlier stages of their growth. They should be sown in a hot-bed, or in pots in a green-house, if one is available, or in a sunny window. Keep them well shaded, which will prevent absorption by the rays of the sun, and the consequent necessity of frequent watering, which bakes the soil, and does much mischief to seeds of slow growth. Toward the middle or end of May, many of the seedlings will be ready for transplanting to borders; but previous to this exposure, it will be necessary to harden them, preparatory to removal, by gradually admitting air to the frame both day and night.

Biennials

This plant completes its life cycle in two growing seasons. The first season, it produces only the basal leaves, grows its stem, produces flowers and fruits, and dies in the second season.

The plant usually requires some special environmental condition or treatment such as exposure to a cold temperature (Vernalization) to be induced to reproductive phase.

Although annuals and biennials rarely become woody in temperate regions, these plants may sometimes produce secondary growth in their stems and roots.

Perennials

They are herbaceous or woody and grows year-round through the adverse weather condition of their non-growing periods (winter, summer, winter, and fall) and then flower and fruit a variable number of years of vegetative growth beyond the second year.

Perennials survive the unfavorable season as dormant underground structures (e.g. roots, rhizomes, bulbs, and tubers).

Examples are bermudagrass (*Cynodon dactylon*), daylilies (*Lilium* spp.), and Irises (*Iris* spp.).

Identifying two main groups of perennials

1. Herbaceous Perennials

Herbaceous perennials are those with more or less soft, succulent stems.

In temperate climates the tops die after a season of vegetative growth, sometimes dying down because of drought, sometimes killed by frost or freezing, sometimes dying simply after effect of flowering, fruiting, and producing seeds.

Their crowns, however, and often their roots, remain alive and produce new stems and tops another season upon the appearance of conditions favorable for growth. In other words, their tops are annual, though their below - ground parts are perennials.

Examples of this group are; Asparagus, rhubarb, Oriental poppy (*Papaver orientale*), bleeding heart (*Dicentra spectabilis*), and many varieties of Phlox.

In tropic and subtropics climate the tops of herbaceous perennials may likewise die down, due to natural causes leading to a period of rest following flowering and seeding, or they may remain alive for long periods.

Most of the so-called "bulbous plants", using the term in its broad sense, are to be classed as herbaceous perennials.

2. Woody Perennials

Though the stems of many herbaceous perennials and likewise of many annuals and biennials, become somewhat woody and those of many woody perennials are rather soft, there is

seldom any great difficulty in distinguishing between them. The difference, however, is in hardness, in toughness of the woody fiber, rather than in the size or age that the plant attain.

In the case of trees, shrubs, or vines that survive for a number of years there is never a question as to how they should be classified.

Some plants, however, growing as woody perennials in their growing habitat, take on the characteristics of herbaceous perennials when grown where their tops freeze to the ground in the winter but where the temperature is not enough to destroy their roots.

TEXT 16. Plant growth forms

One way in classifying plants is its stands in relation to the ground. Some of the types of growth forms of flowering plants are as follows:

1. Erect

An erect stem has no support, it stands upright at 90-degree angle to the ground level. These plants have strong stems and stiff branches which can withstand strong wind and other adverse condition.

2. Decumbent

Plants under this form are extremely inclined, with the tips raised.

3. Creeping or repent

These plants crawls on the ground, produces adventitious roots at specific points on the stem. Stems that grow horizontally in this fashion are called stolons.

4. Climbing

These are vines that needs support to stand its own. If there is no support their tendency is to creep on the ground. There are three general modes of climbing; Twiners, are climbing plants that simply wrap their stingy stems around a support, another modes is the climber which develops its cylindrical structures called tendrils that are used to coil around the support on physical contact, and the other mode of climbing is by adventitious roots formed on aerial parts of the plants.

Other operational plant classifications

Flowering plants may be used in a variety of other ways, both indoors and outdoors. They are classified according to the following uses:

1. Bedding plants

These are annual plants raised for planting outdoors in flower beds. Started from seed indoors in the off-season and transplanted later in the growing season.

Examples includes Petunia (Petunia spp.), Zinnia (Zinnia elegans), Pansy (Viola tricolor), and Marigold (Tagetes spp.).

2. Hanging plants

These are hanging basket plants either annual or perennial, flowering or foliage, raised in decorative containers and hung by equally elegant ropes from the ceiling in the patio, in the doorway area, or from decorative plant poles.

Examples are Geranium (Geranium spp.), and Spider plant (Chlorophytum comosum).

3. House plants

These plants are adapted to indoor conditions. They are grown in containers, usually slow growing, and may be flowering or foliage plants.

Examples are Sansevieria (Sansevieria spp.) Indian Rubber plant (Ficus elastica), Philodendron (Philodendron spp.), Medicine plant (Aloe vera), and Pothos (Scindapus aureus).

TEXT 17. How to create tree flower beds

When you are planting a garden around your tree, protect your tree by following some simple guidelines about applying topsoil and avoiding the tree roots when planting. Then select plants that are compatible with your geographical region and the specific shade requirements of

your garden plot. Lastly, learn how to plant your bed and maintain the plants with regular watering and care.

Method 1 of 3: Protecting your tree

Leave the base around the trunk of the tree free of any soil or mulch. Do your planting starting at least 12 inches from the tree's trunk, and go out from there. Make sure that where the trunk becomes wider and the roots are exposed that the bark remains uncovered. Do not create a raised flower bed around the tree base. The bark on the exposed roots of a tree needs oxygen, and if the roots are covered they will rot over time.

Trim the low branches of your tree. You want to allow as much light as you can to reach the flowers and plants below your tree. So get out a pair of trimming shears and trim any low, thin branches. Remember, however, that living branches should be on at least $\frac{2}{3}$ of the plant's height, so never trim more than $\frac{1}{3}$ of the living branches of your tree.

You can get pruning shears at a hardware store.

Only remove branches that are less than 5 cm in diameter.

Trim thin V-shaped branches. Avoid trimming healthy U-shaped branches.

Find a bud on the branch outside of the collar of the branch. The collar is where the branch meets the base of the tree and it is slightly swollen out. Cut at a slight angle of about an $\frac{1}{4}$ inch above the bud.

Try not to damage the trunk or roots when planting. Do not use your tools or shovel to move or cut any of the major roots of the tree. If you find a root that is bigger than 1 and $\frac{1}{2}$ to 2 inches in diameter, move your hole a couple inches away to prevent cutting at the root accidentally. If you are planting between two major roots, make a hole just big enough to plant the plant or flower in. If you find roots while you are digging the bed, do not plant there, fill the soil back in, and find a new spot to plant.

Use a hand shovel instead of a larger shovel to avoid damaging the roots of your tree.

If you cut into mats of smaller tree roots while you are digging don't worry - they will regrow without much trouble.

If you cut into the tree you make it more susceptible to disease and insect problems.

Know what kind of tree you are planting under. Depending on the kind of tree you are planting under, you should be more careful about how many plants you plant. You may want to plant under a tree that is better suited for gardening at its base. If you do have a tree that is more sensitive, consider starting small and choose a few small plants rather than creating a dense garden at the base of the tree. If you have a tree that is sensitive, create a plan for your garden that will span a few years, so your tree can gradually acclimate to the new planting.

Be cautious when planting under these trees because they are sensitive about having their roots disturbed:

- Beeches
- Black oak
- Buckeyes
- Cherries and plums
- Dogwoods
- Hemlocks
- Larches
- Lindens
- Magnolias
- Pines
- Red oaks
- Scarlet oaks
- Sugar maples

Method 2 of 3: Choosing the plants

Grow plants that are sun or shade compatible with your planting area. You first need to know how much sun exposure your bed receives. Observe your garden over the course of a day,

and consider how your shade and sunlight levels will change in the different seasons. When buying plants, the descriptions will indicate how much sun they will need.

Full sun means that during the middle of the day in the growing season the area will get six or more hours of direct sunlight. If this is the case for your bed, you will have a wide range of plants you can choose from.

Partial sun means that the area receives direct sunlight from the sunrise until noon. The reason this is not full sun is because the sun in the morning is not as strong as sun in the middle of the day.

Partial shade is when your spot receives sunlight from 3 p.m. until the end of the day. Partial shade also applies to areas that have dappled or filtered sunshine for the full day.

Full shade would mean that the area is on the north side of a building or that the tree coverage is very dense and that even dappled sunshine does not show through. Although your options will be fewer, you can still find suitable, attractive plants for your bed.

Pay attention to the mature size of the plant. Make sure that when the plant is full size that it will fit well under the tree and in the space you have. Buy small and low growing plants for your bed. Plants that will get tall may start to block sunlight for any smaller plants in the bed or encroach on the lower branches of tree.

Choose the flowers to plant under your tree. Planting flowers under your tree can make for a very attractive bed. Consider planting in a cluster of 3-5 different kinds of flowers or shrubs to create a more textured or flourishing look. Consider the zone where you are planting as well. When you buy plants, make sure they are suited for your region. For example, if you live in the desert, there are many flowers that are difficult to successfully grow in the summer because of the heat.

Choose a shrub to plant under your tree. These plants are easy to maintain and can add great variety to your bed. You will want to make sure that whatever shrub you buy is low growing. Once again, consider the sunlight and region where you live when you are selecting your plants. Shrubs are great for growing under trees because they can thrive with less light and/or moisture.

Method 3 of 3: Planting and after-care

Know when to plant. You should plant any flower other than a pansy after the last frost of the spring. Pansies are heartier and can withstand the cold. Other flowers will die if you plant them and a frost comes. Find the average last frost date from the previous year. Search online at plantmap.com for the last frost in your area. You can also use the National Centers for Environmental Information (NCEI) to obtain data on the last frost date in your location.

Certain plants will thrive best if they are planted during a specific time or at certain temperatures, so pay attention to the care instructions for your plant. For example, irises grow best if you plant them in the late summer or early fall instead of in the spring. You can go to www.garden.org to read more about how to care for your specific plant.

Note when you are buying your plants that annuals will grow just one season and perennials will last at least two seasons.

Set a perimeter for your bed. You don't need to create a border; however, you should know where the perimeter of your bed is to know where to plant. Take a shovel and mark off the diameter of the bed. Remember that you should start planting a foot out from the trunk of the tree, so 24 inches may be a good place to make a perimeter.

Cultivate the soil in your bed. Using your hand shovel, loosen the ground in your bed, and remove any weeds or debris under the tree. Add an inch or two of topsoil to the loosened ground. You can buy a premixed bag blended for perennial plants or annual plants from a hardware store.

Dig a hole a little deeper and wider than the container of your plant. Use your hands or your hand shovel to make a hole for your plant. Remember to dig a few inches away from the roots of the tree and a foot away from the base of the trunk.

Take the plant carefully out of its container. If it is a small pack with several flowers, push up from the bottom and lift the plant out from the roots. Untangle any roots that are stuck to the bottom of the container. If it is a potted plant, place your hand over the surface of the soil, and turn the plant over into the palm of your hand.

Loosen the roots of the plant. Take the outside of the root ball, and gently untangle some of the roots at the edge of the root ball. You do not want the roots to remain a dense mass, and untangling them a bit will allow the roots to plant more easily into the new soil.

Place the plant in the hole, and cover it with soil. Gently put the plant into the new soil, and take your new topsoil and cover the flower roots. Then press down on the soil around the base of the flower with your hands. Now your plant is almost set- repeat the above steps to plant the rest of your shrubs and flowers before you water.

Hold the plant by the roots rather than by the stems at all times.

Leave your plants room to grow, and weed your flower bed regularly. When you are planting, do not plant the flowers or shrubs too close together. Find out how big the plants are going to grow, and consider how densely you want the area to be populated with plants. Leave at least 2-3 inches of space between each plant. In addition, you should maintain your flower bed by weeding regularly. Use your hands and pluck out any unwanted plants that are growing around your flowers and plants by the root. If weeds are left unattended they can choke your flowers and take their nutrients.

Make a schedule on your calendar for when you should be weeding your flower bed to help keep you on track with your weeding.

Water the area where you have planted your flowers thoroughly. Water consistently after you have planted your plants. When the plants roots have to compete with the roots of a tree they will need more water. Set a watering schedule for your plants to help you keep track of when you have watered them and when you will need to water them again.

Every year add another inch of organic matter to your garden. You can add organic matter or more topsoil to your garden that is suited for your kinds of flowers, perennial or annual. You need to add organic matter because the bacteria and fungi in organic matter is food for your plants. You can make your own organic matter for your garden by composting. Using your vegetable scraps, garden clippings, leaves or manure, you can provide the nutrients your plants need to thrive year after year.

TEXT 18. How to build a flower bed

While starting a flower bed requires some planning and forethought beforehand, it's not as difficult as one might think to build a flower bed from scratch. There are many types of flower gardens and no two are ever quite the same. You can plant a flower bed any way you like – big or small, curved or straight, raised or flat – whatever. Flower beds can also be changed as time goes on or as space permits. Let's look at how to create a flower bed.

So you want to build a flower bed. Where do you begin? Before starting a flower bed, you need to plan ahead. Take a stroll around your property and choose a suitable location. Take note of available light and nearby structures. Determine the whereabouts of any underground utility lines and the nearest water source.

Before you plant a flower bed, you should make a sketch. This is important, as it allows you to play around with ideas, like the size and shape of the flower bed. It will also make it easier when choosing plants, as these should always be compatible to the area. Use a hose, spray paint or flour to mark out and shape the bed. If building a raised bed, determine the type and amount of edging material as well.

TEXT 19. How to start a flower bed

Once you know how to create a flower bed, you're ready to build it. Depending on its location, size and whether or not containers are used, starting a flower bed often begins with the

removal of grass. There are several ways to accomplish this – dig it out, apply herbicide or smother it with cardboard or newspaper.

If you choose to dig out the grass, it will be easier to use a flat shovel. Dig down about four or five inches around the bed's perimeter. Include sections inside the bed as well, especially for larger ones. Then carefully lift out or peel back the sod. Clear out any debris and loosen the soil, working in organic matter. Add some plants, water thoroughly and mulch generously to keep out weeds. Don't forget to add an attractive border to define the edges.

Most people prefer the no-dig approach. It starts with eliminating the grass as we did in the dig method. While using herbicides can effectively kill grass, it may not be suitable for planting until much later, as herbicides are not environmentally friendly. However, you can easily smother grass quickly and effectively without the use of harmful chemicals simply by using cardboard or newspaper.

You can start the no-dig bed in early spring for summer planting or build a flower bed in fall, as grass begins to go dormant. Fill the area with cardboard or several layers of newspaper and saturate with water. Add about six inches of compost or rich soil on top with another layer of organic mulch (like straw) on top of this. You can plant a flower bed right away if the grass was dug out or within the next season using the no-dig method.

Knowing how to start a flower bed, along with careful planning beforehand, makes building one as easy as that!

TEXT 20. Greenery

Greenery is the planting of plants. Planting of greenery is a laborious process. You are to take into account peculiarity of soil, light, humidity, relief. Then to choose landscape plants for greenery, which have necessary frost-, winter-cold- and drought-resistance. Some landscape plants for greenery love a bright light, some landscape plants for greenery prefer scattered light or shade. There are landscape plants for greenery which well naturalized for long-term cold spells. We cultivate only such landscape plants for greenery in our nursery for plots, and heat-loving landscape plants use for interior landscape design for home and office.

Landscape plants for greenery we cultivate in our nursery on the North from Moscow and guarantee their taking root. We have got young landscape plants for greenery in our nursery newly grown from seeds (seedling), landscape plants for greenery grown by cutting shot piece of a plant (graft) and landscape plants for greenery newly grown by layers. Our nursery guarantee quality of the landscape plants for greenery of your garden.. Different methods of propagation supply our company with qualitative saplings in sufficient quantity. We sell our landscape plants for greenery in pots and drugged out with clumps of earth.

Greenery needs some analyses of a soil. It is necessary to carry out:

- topographical survey;
- to find out of the subsoil water's level;
- analyze fertility of a soil (strongly acid, weakly acid, neutral, strongly or weakly alkaline, how much humus, nutrient elements it has);
- if it is necessary to make a project of drainage system;
- if it is necessary to make a project of automatic sprinkling system;

Landscape plants (trees and bushes) differ from each other by color, size of leaves and flowers, by trunks and sprouts. One is to get to know peculiarity of growth and developing of trees and bushes so that to compose them nicely.

We can also plant on your plot fruit-bearing tree or and bush.

Planting of greenery in a garden, cultivating of landscape plants - trees, bushes, flowers in plant nursery;

Lawn, garden hedge, flower bed plants, garden service and care of;

Garden constructions: driveway, paths, walks, walling; pavilion, gazebo, pergola, arch, porch;

Garden water features: garden reservoir, pond, stream, cascade, waterfall, rocks in a garden;

Interior landscape design for home and office.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА, АГРОХИМИИ,
ЛЕСНОГО ДЕЛА И ЭКОЛОГИИ

Методические указания для самостоятельной работы
студентов по дисциплине

«АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»

**Уровень профессионального
образования:**

бакалавриат

Направление подготовки:

35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль):

Декоративное садоводство,
газоноведение и флористика

Рязань, 2023

Агрометеорология: методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.05 Садоводство. – ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань, РГАТУ, 2023. – 19 с.

Рецензент: к.с.-х.н, доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии ФГБОУ ВО РГАТУ Антипкина Л.А.

Данные методические указания являются необходимой составной частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Агрометеорология» и включают описание основных разделов учебного материала для самостоятельного изучения. Их последовательность соответствует расположению основных разделов курса в рабочей программе.

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

 Лукьянова О.В.

Рассмотрены на заседании кафедры 22 марта 2023 года, протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии,

лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность садовых культур

Задачи дисциплины:

- изучение нормативных агрометеорологических показателей потребности садовых культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- изучение опасных для садоводства метеорологических явлений и способов защиты от них
- изучение основных компонентов погоды и ее прогноза;
- изучение метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений;
- изучение методов агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценки

климата

Таблица 1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
13 Сельское хозяйство	производственный - технологический	<p>Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий.</p> <p>Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно- климатических условий и рельефа территории.</p> <p>Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.</p> <p>Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений.</p> <p>Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p> <p>Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.</p> <p>Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.</p> <p>Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок.</p> <p>Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p>	<p>Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>

		Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.	
01 Образование и наука	научно - исследовательский	<p>Участие в проведении научных исследований в области садоводства по общепринятым методикам, обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.</p> <p>Планирование и проведение экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний.</p> <p>Описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.</p> <p>Проведение предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания.</p> <p>Проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур. Обобщение результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность и подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон.</p> <p>Подготовка материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность почвенно-климатических зон.</p> <p>Подготовка материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность.</p>	<p>Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>
	организационно - управленческий	<p>Организация работы коллектива подразделения сельскохозяйственного предприятия по производству продукции садоводства.</p> <p>Принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда в различных экономических и погодных условиях.</p> <p>Проведение маркетинговых исследований на сельскохозяйственных рынках.</p> <p>Контроль за качеством производимой продукции садоводства при ее хранении и реализации.</p> <p>Контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.</p> <p>Планирование современного агробизнеса в изменяющихся условиях рынка.</p>	<p>Плодовые деревья, плодово - ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово - парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>

При изучении дисциплины «Агрометеорология» предусмотрено проблемное изложение отдельных тем, индивидуализация обучения и повышение удельного веса самостоятельной работы студентов, управляемой преподавателем.

К современному специалисту предъявляется широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников аграрных вузов определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных

источников, систематизировать полученную информацию. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения благодаря участию студентов в занятиях и лабораторных работах, выполнению контрольных заданий и тестов, написанию курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, при этом носящая сугубо индивидуальный характер.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов.

Эта работа включает в себя:

- 1) самостоятельное изучение литературных источников;
- 2) решение типовых задач;
- 3) подготовку к лабораторным занятиям;
- 4) подготовку к текущему контролю;
- 5) подготовку к зачету.

1. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания ориентированы на процесс освоения учебной дисциплины «Агрометеорология» и формирование у обучающихся следующих компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Компетенция раскрывается в данной дисциплине частично.

Таблица 2 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен реализовывать современные	ОПК-4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований,

	технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ОПК-4.2. Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
--	---	---

Таблица – Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий. Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории.	Плодовые деревья, плодово-ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для	ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-2.1. ИД-1 Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции садоводства	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

<p>Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для</p>	<p>выращивания садовых культур</p>			
---	------------------------------------	--	--	--

<p>организации рабочих процессов.</p> <p>Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.</p> <p>Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок.</p> <p>Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.</p>				
--	--	--	--	--

2. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Учебные занятия по «Агрометеорологии» проводятся в виде лекций, консультаций, лабораторных работ и самостоятельной работы.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы) представлена в таблице 1.

Таблица 1

Виды учебной работы	Объем в часах,
Общая трудоемкость	108
1. Аудиторные занятия:	36
Лекции	18
Лабораторные работы	18
2. Самостоятельная работа	72
- Изучение учебного материала по литературным источникам	72
Вид самостоятельной работы	Конспекты
Вид промежуточной аттестации	Зачет
Количество часов	-

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий – на 9 лекциях и при выполнении 10 лабораторных работ.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и интерактивных задач.

Выдача заданий студентам на внеаудиторную самостоятельную работу сопровождается инструктажем со стороны преподавателя по ее выполнению, включающим изложение цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы и к отчету по ним, сведения о возможных ошибках и критериях оценки выполнения работы. В ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости студенты могут обращаться к выдавшему задание преподавателю за консультацией. Самостоятельная работа по усмотрению преподавателя может выполняться студентами индивидуально или коллективно (творческими группами), в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, и уровня сложности.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов расписанием занятий не регламентируется.

Условно самостоятельную работу можно разбить на обязательную и специальную. Обязательные формы обеспечивают подготовку к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности на занятиях и качественном уровне индивидуальных отчетов, выполненных контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Специальные формы самостоятельной работы направлены на углубление и закрепление знаний, развитие аналитических навыков по проблематике учебной

дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем.

В соответствии с учебной программой дисциплины, запланированы следующие виды самостоятельной работы и время на ее выполнение:

1. Проработка лекционного материала.
2. Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины.
3. Оформление и подготовка к защите лабораторных работ.
4. Подготовка к текущему контролю;
5. Подготовка к зачету.

Задания на самостоятельную работу выдаются преподавателями, ведущими лабораторные занятия.

Преподаватель оказывает информационную и методическую помощь студентам в организации, руководстве и контроле их самостоятельной работы, знакомит студентов со списком литературы по программному материалу, с методикой работы над литературой, реферированием, порядком и технологией составления конспектов лекций и выступлений, подготовкой индивидуальных отчетов.

3. ПРОРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Содержание разделов и тем лекционного курса

Лекционные занятия относятся к числу важнейших форм организации учебного процесса по дисциплине «Агрометеорология». Лекции содержат базовую терминологию, основные понятия и законы, их математическое выражение; основные экспериментальные и расчетные методы определения. Поэтому лекционный материал является важным подспорьем для выполнения лабораторных работ, решения задач и подготовки к контрольным работам.

В соответствии с программой дисциплины, лекционный курс состоит из разделов, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2.

Разделы лекционного курса

№	Название раздела	Объем учебного времени (в часах)
1.	Введение.	2
2.	Строение и состав атмосферы.	1
3.	Солнечная радиация.	2
4.	Тепловой режим почвы.	2
5.	Тепловой режим атмосферы.	1
6.	Атмосферная и почвенная влага.	2
7.	Конденсация водяного пара. Осадки.	1
8.	Циркуляция атмосферы.	2
9.	Неблагоприятные агрометеорологические явления.	1
10.	Погода и климат.	2
11.	Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	2
Итого		18 часов

4. ДЕТАЛИЗАЦИЯ ТЕМ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

Лекция №1 (2 часа):

Введение. Метеорология и агрометеорология. Их связь с другими науками. Методы метеорологических и агрометеорологических исследований. Организация метеорологических и агрометеорологических служб в стране. Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Всемирная служба погоды (ВСП).

Лекция №2 (2 часа):

Строение и состав атмосферы. Вертикальное строение атмосферы. Химический состав атмосферного воздуха (гомосфера, гетеросфера). Переменные составляющие, их влияние на биосферу.

Лекция №3 (2 часа):

Солнечная радиация. Излучение земли и атмосферы. Основные характеристики солнечного излучения: интенсивность радиации, суммы радиации, солнечная постоянная. Виды солнечной радиации: прямая, рассеянная, суммарная, отражённая, поглощённая. Отражённая солнечная радиация. Альbedo поверхностей и его зависимость от различных факторов. Длинноволновое излучение земных образований и атмосферы. Эффективное излучение земли. Радиационный баланс (коротковолновой, длинноволновой, полный).

Лекция №4 (2 часа):

Тепловой режим почвы. Тепловой баланс земной поверхности. Типы теплообмена. Тепловые характеристики почв: теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность. Суточный и годовой ход температуры почвы. Закономерности распространения тепла в почве. Законы Фурье. Значение температуры почвы для сельского хозяйства.

Тепловой режим атмосферы. Значение температуры воздуха для сельскохозяйственного производства. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Активные, эффективные температуры, суммы температур, их экологическое значение.

Лекция №5 (2 часа):

Атмосферная и почвенная влага. Влажность воздуха. Характеристики содержания водяного пара в атмосфере: абсолютная и относительная влажность, упругость и максимальная упругость водяного пара, точка росы, дефицит влажности. Испарение, испаряемость, транспирация, суммарное испарение. Суточный и годовой ход испарения и характеристик влажности. Почвенная влага. Агрогидрологические свойства почвы. Продуктивная влага. Водный баланс поля.

Лекция №6 (2 часа):

Конденсация водяного пара. Осадки. Наземные продукты конденсации. Облака и их классификация. Виды и типы осадков. Снежный покров.

Циркуляция атмосферы. Причины возникновения ветра. Направление и скорость ветра. Роза ветров. Общая циркуляция атмосферы. Муссоны, пассаты. Циклоны и антициклоны, направление ветра в них. Воздушные массы, их классификация, перемещение, трансформация. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение.

Лекция №7 (2 часа):

Неблагоприятные агрометеорологические явления. Град и причины его возникновения. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Неблагоприятные

агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.

Лекция №8 (2 часа):

Погода и климат. Погода. Погода и сельскохозяйственное производство. Прогнозы погоды. Климат и климатообразующие факторы. Изменение климата под действием естественных и антропогенных причин. Современные изменения и колебания климата.

Лекция №9 (2 часа):

Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства

Самоконтроль при теоретической проработке материала

Степень освоения материала каждый студент может оценивать самостоятельно, разбирая контрольные вопросы, сформулированные в учебной литературе и в методических указаниях к лабораторным работам.

5. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ включены разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

В течение всего семестра каждый студент должен выполнить и защитить по 10 лабораторных работ, общее количество часов которых должно составлять 18. Темы лабораторных работ приведены в таблице 3 в соответствии с разделами рабочей программы по курсу «Агрометеорология».

Таблица 3

Перечень лабораторных работ по курсу «Агрометеорология»

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	Измерение освещённости и продолжительности солнечного сияния	2
2.	Изучение устройства, принципа действия и установки приборов для измерения солнечной и длинноволновой радиации.	2

3.	Измерение температуры воздуха.	2
4.	Измерение температуры почвы и глубины её промерзания.	2
5.	Измерение атмосферного давления.	2
6.	Измерение скорости и направления ветра.	2
7.	Измерение основных характеристик влажности воздуха.	2
8.	Измерение количества выпавших осадков. Определение плотности снега и запасов воды.	2
9.	Прогноз заморозков. Расчет дат наступления фаз развития растений.	1
10.	Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода.	1
Итого:		18 часов

После выполнения предусмотренного эксперимента, расчета необходимых величин, построения графиков, каждый студент защищает лабораторную работу. Для этого ему необходимо предоставить преподавателю отчет, оформленный в соответствии с перечисленными ниже требованиями, и быть готовым ответить на вопросы, касающиеся темы работы, ее выполнения, расчетов и выводов.

Для выполнения лабораторных работ необходимо использовать следующие учебные издания:

Агрометеорология: методические указания для лабораторных работ студентов направления подготовки 35.03.05 Садоводство. – ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань, РГАТУ, 2022. – 54 с.

6. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	<i>Введение.</i> Этапы развития метеорологии. Использование биологических законов земледелия и растениеводства в агрометеорологии.	24	ОПК-4, ПК-2.
2.		<i>Строение и состав атмосферы</i> Постоянные составляющие атмосферного воздуха, их влияние на биосферу. Загрязнение атмосферного воздуха и меры борьбы с ним.		
3.		<i>Солнечная радиация.</i> Излучение земли и атмосферы Спектральный состав солнечной радиации. Биологическое значение отдельных областей спектра солнечной радиации. ФАР. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском		
4.		<i>Тепловой режим почвы.</i> Промерзание почвы. Вечная мерзлота. Методы воздействия на температурный режим почвы.		

5.		Тепловой режим атмосферы. Температурные шкалы. Изменение температуры с высотой.	
6.	2	<i>Атмосферная и почвенная влага.</i> Значение влажности воздуха для сельскохозяйственного производства. Основные свойства почвенной влаги и механизмы её передвижения. Регулирование водного режима почвы. Влияние продуктивной влаги на состояние сельскохозяйственных культур.	24
7.		<i>Циркуляция атмосферы.</i> Местная циркуляция атмосферы. Значение ветра в сельском хозяйстве.	
8.		<i>Конденсация водяного пара. Осадки.</i> Значение осадков для сельского хозяйства. Активное воздействие на облака.	
9.		<i>Неблагоприятные агрометеорологические явления.</i> Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Пыльные бури. Сильные ливневые дожди. Ветровая эрозия почв. Современные средства борьбы с засухливыми явлениями.	
10.	3	<i>Погода и климат.</i> Местные признаки погоды. Классификация климатов России. Микроклимат.	24
11.		Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства Структурная организация и основные задачи агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства. Основные виды и формы агрометеорологической информации	
Итого			72

7. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Результативность самостоятельной работы студентов определяется наличием активных методов ее контроля. Используются следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях и лабораторных занятиях;
- текущий контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- промежуточный контроль по дисциплине в виде зачета.

При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории преподаватель контролирует усвоение материала основной массой студентов путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний, опроса студентов и т.д.

Для повышения эффективности самоконтроля в методических указаниях к лабораторным работам в каждом разделе представлены контрольные вопросы.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при выполнении работы:

1. Проводится экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверяются планы выполнения лабораторных работ, подготовленных студентами дома (с оценкой).
3. Оценивается работа студента в лаборатории.
4. Проверяется отчет.

Для улучшения качества выполняемой лабораторной работы студентам перед лабораторной работой предлагается решить несколько задач по материалам определенного раздела. Так же студенту выдается домашнее задание в виде задач для самостоятельного решения. По результатам решения задач выставляются оценки.

Подведение итогов и оценка результатов всех форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем, в том числе в часы консультаций. Такой контроль может проходить в письменной, устной или смешанной форме с представлением студентами отчетов, конспектов и решенных заданий.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала,
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа,
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос,
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

Студент, не представивший результаты своей внеаудиторной самостоятельной работы, к итоговой аттестации по учебной дисциплине не допускается.

Промежуточная аттестация представляет собой зачет по лабораторному практикуму и зачет. До сдачи зачета студент должен сделать и защитить все лабораторные работы, исправить неудовлетворительные оценки и отработать пропуски лекций и лабораторных занятий. Зачет проходит в два этапа:

1. Ответы на теоретические вопросы.
2. Решение задач.

8. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Метеорология и агрометеорология. Их связь с другими науками.
2. Методы метеорологических и агрометеорологических исследований.
3. Организация метеорологических и агрометеорологических служб в стране.
4. Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Всемирная служба погоды (ВСП).
5. Использование биологических законов земледелия и растениеводства в агрометеорологии.
6. Вертикальное строение атмосферы.
7. Химический состав атмосферного воздуха (гомосфера, гетеросфера).
8. Переменные составляющие, их влияние на биосферу.
9. Загрязнение атмосферного воздуха и меры борьбы с ним.
10. Основные характеристики солнечного излучения: интенсивность радиации, суммы радиации, солнечная постоянная.
11. Спектральный состав солнечной радиации. Биологическое значение отдельных областей спектра солнечной радиации. ФАР.
12. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.
13. Виды солнечной радиации: прямая, рассеянная, суммарная, отражённая, поглощённая.
14. Отражённая солнечная радиация. Альbedo поверхностей и его зависимость от различных факторов.
15. Длинноволновое излучение земных образований и атмосферы. Эффективное излучение земли.
16. Радиационный баланс (коротковолновой, длинноволновой, полный).
17. Тепловой баланс земной поверхности. Типы теплообмена.
18. Промерзание почвы. Вечная мерзлота.
19. Методы воздействия на температурный режим почвы.
20. Значение температуры почвы для сельского хозяйства.
21. Значение температуры воздуха для сельскохозяйственного производства.
22. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
23. Активные, эффективные температуры, суммы температур, их экологическое значение.
24. Влажность воздуха. Характеристики содержания водяного пара в атмосфере: абсолютная и относительная влажность, упругость и максимальная упругость водяного пара, точка росы, дефицит влажности.
25. Значение влажности воздуха для сельскохозяйственного производства.
26. Основные свойства почвенной влаги и механизмы её передвижения.
27. Регулирование водного режима почвы.
28. Влияние продуктивной влаги на состояние сельскохозяйственных культур.
29. Испарение, испаряемость, транспирация, суммарное испарение. Суточный и годовой ход испарения и характеристик влажности.
30. Почвенная влага. Агрогидрологические свойства почвы.
31. Продуктивная влага.
32. Водный баланс поля.
33. Наземные продукты конденсации. Облака и их классификация.
34. Виды и типы осадков.
35. Снежный покров.
36. Причины возникновения ветра. Направление и скорость ветра. Роза ветров.
37. Местная циркуляция атмосферы.
38. Значение ветра в сельском хозяйстве.
39. Общая циркуляция атмосферы. Муссоны, пассаты. Циклоны и антициклоны, направление ветра в них.
40. Воздушные массы, их классификация, перемещение, трансформация.
41. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение.
42. Значение осадков для сельского хозяйства.

43. Активное воздействие на облака
44. Град и причины его возникновения.
45. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков.
46. Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.
47. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Пыльные бури.
48. Сильные ливневые дожди.
49. Ветровая эрозия почв. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями.
50. Погода. Погода и сельскохозяйственное производство.
51. Прогнозы погоды.
52. Климат и климатообразующие факторы.
53. Изменение климата под действием естественных и антропогенных причин.
54. Современные изменения и колебания климата.
55. Местные признаки погоды.
56. Классификация климатов России.
57. Микроклимат.
58. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства
59. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические показатели.
60. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ.
61. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ.
62. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства
63. Структурная организация и основные задачи агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства.
64. Основные виды и формы агрометеорологической информации.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Основная литература

1. Глухих, М.А. Агрометеорология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Глухих. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с.- ЭБС «Лань». – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/reader/book/107056/#1>
2. Журина, Л.Л. Агрометеорология [Текст]: учебник для студентов вузов по спец. 110100 (Агрохимия и агропочвоведение) и 110200 (Агрономия) / Л.Л. Журина, А.П. Лосев. - СПб. : КВАДРО, 2014. - 368 с.
3. Журина Л.Л. Агрометеорология [Электронный ресурс] : учебник / Л.Л. Журина, А.П. Лосев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2014. — 368 с.- ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/57304.html>

Дополнительная литература

1. Лосев, А. П. Агрометеорология [Текст]: Учебник /А.П. Лосев. - М. : Колос, 2001. - 302 с.
2. Сенников В.А. Практикум по агрометеорологии [Текст] : учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по агроном. спец. / В.А. Сенников. - М. : КолосС, 2006. - 215 с.

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной системы сети «Интернет»:

1. Интернет-энциклопедия Википедия - ru.wikipedia.org.
 2. Сайт Гидрометцентра России- <http://meteoinfo.ru/>
 3. Интернет-журналMeteoweb.ru - <http://meteoweb.ru>
 4. Погода и Климат - <http://pogoda.ru.net>.
 5. Метео Энциклопедия - <http://meteorologist.ru>
- ЭБС «IPR-books». – Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/>
ЭБС Лань». – Режим доступа : ЭБС «Лань» :<http://e.lanbook.ru/>
Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>
«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	5
3. ПРОРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА.....	6
4. ДЕТАЛИЗАЦИЯ ТЕМ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА.....	7
5. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.....	8
6. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.....	9
7. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	11
8. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ.....	12
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания
к практическим занятиям студентов
по дисциплине «Правоведение»**

направление подготовки:

35.03.05 Садоводство

форма обучения: очная

Рязань 2023

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Правоведение» для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство разработаны доцентом кафедры гуманитарных дисциплин А.Л. Забара.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «22» марта 2023 г., протокол № 8.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин



Чивилева И.В.

Общие положения

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - Правоведения состоит в овладении студентами знаний в области права, в ознакомлении студентов с основными принципами и отраслями права как ведущего института нормативного регулирования общественных отношений и высшей ценности цивилизации, правотворческим и правоприменительным процессом, системой государственных органов, правами и свободами человека и гражданина, основными отраслями российского права для развития их правосознания, правовой, профессиональной культуры и, в последствии - право-профессиональной компетентности, выработки позитивного отношения к праву, так как оно есть основа социальной реальности, наполненная идеями гуманизма, добра и справедливости.

Задачи дисциплины: научить основам юриспруденции как ведущего компонента правовой, общей исполнительской, профессиональной культуры право-профессиональной компетенции.

- Научить студентов понимать суть законов и основных нормативно-правовых актов, ориентироваться в них и интегрировать полученную информацию в правовую компетентность по будущей профессии.

- Сформировать у студентов знания и умения по практическому применению и соблюдению законодательства; научить принимать многообразие юридически значимых креативных решений и совершать иные действия в точном соответствии с законом (российское и международное право).

Показать взаимосвязь теории и практики в юриспруденции.

Способствовать развитию умения студентов анализировать законодательство и практику его применения путем проектирования, моделирования, имитации правовых ситуаций в играх, тестах, экспресс-дискуссиях.

Организационно-методические указания по изучению курса

Данный курс относится к числу сложных в изучении дисциплин. Это связано с тем, что студентам необходимо освоить значительное количество нормативно-правовых актов.

Предпосылками успешного освоения учебной дисциплины является:

- обязательное посещение студентами как лекционных, так и семинарских и практических занятий (упражнений),

- ведения подробного конспекта лекций,

- тщательная добросовестная подготовка ко всем семинарским и практическим занятиям, упражнениям,

- активное участие на семинарских и практических занятиях. При этом следует проявлять интерес и стремление к более глубокому усвоению учебного материала.

Приступая к изучению очередной темы, целесообразно действовать в такой последовательности:

- ознакомиться с требованиями программы курса по этой теме;

- уяснить задание по изучению темы и спланировать процесс подготовки;

- посетить лекционное занятие, законспектировать основные положения лекции;

- изучить соответствующую тему в учебнике, прочитав не менее 2 раз текст;
- изучить или ознакомиться с рекомендуемыми к изучению законами и подзаконными актами в объёме, необходимом для усвоения темы и решения предлагаемых упражнений и задач, тестов;
- подготовить ответы на предлагаемые упражнения, задачи, тесты со ссылками на соответствующие нормативные акты,
- убедиться в правильности подготовленных ответов и глубине усвоения темы на семинарских занятиях, упражнениях, практических занятиях, проявляя активность в ходе их проведения;
- использование в учебном процессе тестирования как способа проверки полученных студентами знаний.

Методологические указания по подготовке к семинарским и практическим занятиям (упражнениям)

Цель семинарских и практических занятий (упражнений), проводимых по учебной дисциплине - углубление, закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а также совершенствование практических навыков применения Российского законодательства.

Эти занятия служат не только трибуной для дискуссий, обмена мнениями, анализа допускаемых на практике ошибок, правонарушений, но и средством постановки, рассмотрения и решения проблемных ситуаций.

Семинарские и практические занятия (упражнения) позволяют контролировать усвоение студентами учебного материала.

Успеху проведения семинарских и практических занятий по учебной дисциплине способствует тщательная предварительная подготовка к ним студентов.

Необходимо в первую очередь ознакомиться с заданием к семинарскому или практическому занятию (упражнению), определить примерный объём работы по подготовке, выделить вопросы, упражнения, задачи, тестовые вопросы, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными, ознакомиться с перечнем законодательных актов, литературных источников, рекомендуемых для изучения.

При ответах на вопросы, решении задач, тестов необходимо внимательно прочесть их текст, попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой на соответствующую правовую норму.

Порядок ответов на вопросы, на решение задач, тестов следующий: даётся развёрнутая аргументация принятого решения, на основании которой излагается ответ.

При подготовке к занятиям студенты могут пользоваться техническими средствами обучения (схемами, слайдами, диафильмами, видеофильмами).

Технические средства обучения могут быть использованы на занятиях для лучшего закрепления учебного материала.

На занятиях студенты могут выступать с фиксированными сообщениями на темы, предложенные преподавателем или выбранные самостоятельно.

Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, упражнения, задачи, тексты нормативных актов, литературные источники, решения судов.

За устные и за письменные ответы студентам выставляются оценки по пятибалльной системе.

Обсуждение вопросов, упражнений, тестов, задач заканчиваются заключением преподавателя.

По окончании занятия преподаватель подводит итоги дискуссии, занятия, высказывает свою точку зрения, отмечает положительные и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Преподаватель даёт студентам задание к следующему семинарскому занятию (упражнению).

Вопросы и задания к практическим занятиям

Тема 1. Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права

1. Определения правоведения, предмет науки.
2. Назовите предмет правоведения.
3. Что включает в себя система правоведения.
4. Понятие государства в широком и узком смыслах.
5. Назовите признаки государства.
6. Понятие суверенитета государства. Сущность государства.
7. Назовите внутренние функции государства.
8. Оборонная и дипломатическая функции.
9. Внешнеполитическая и внешнеэкономическая функции.
10. Сотрудничество государств в решении глобальных проблем.
11. Культурное сотрудничество между странами.
12. назовите внешние функции государства.
13. Понятие правового государства. Признаки правового государства.
14. Основы правового государства.
15. Принципы правового государства.
16. Задание № 1. Выполните тест:
 - 2.1. Укажите, какой из приведенных ниже тезисов является отражением нормативистской теории понимания права?

А. Право - это возведенная в закон воля господствующего класса.

Б. Право - это прежде всего правовые эмоции людей, которые носят императивно-атрибутивный характер.

В. Право – это система норм, представляющих собой пирамиду, в которой нижестоящая норма соответствует вышестоящей.

Г. Право – это система правоотношений, поведение людей в сфере права.

2.2. Укажите, какая из теорий понимания права утверждает, что право - есть мера свободы и равенства, выражения общих принципов и идей нравственности, справедливости, гуманизма?

А. Примирительная теория.

Б. Социологическая теория.

В. Психологическая теория.

Г. Естественно-правовая теория.

2.3. Укажите, кто из перечисленных ниже ученых-юристов принадлежит к психологической теории права?

А. Г. Кельзен.

Б. Л. Петражицкий.

В. Ф. Савиньи.

Г. Р. Иеринг.

2.4. Какая концепция правопонимания утверждает что право – это юридические действия, юридическая практика, правопорядок, реальное поведение субъектов правоотношений.

А. Нормативистская.

Б. Естественно-правовая.

В. Социологическая.

Г. Психологическая.

2.5. Укажите, представителю какой теории сущности права принадлежит следующее высказывание: « Право никогда не может быть выше, чем экономический строй и обусловленное им культурное развитие общества:

А. Естественно-правовой

Б. Материалистической

В. Историко-правовой

Г. Психологической

17. Задание № 2. Обоснуйте свое отношение к проблемным вопросам изучаемой темы.

1. Совместимы ли основные концепции понимания права?

2. Какой концепции понимания права придерживаетесь вы?

3. Есть ли практическая необходимость в поиске определения понятия "право"; плюрализме правопонимания?

18. Задание № 3. Отобразите схематично виды принципов и функций права.

Тема 2. Понятие нормы права и её классификация. Структура нормы права.

1. Определение норма права
2. Назовите признаки нормы права
3. Определение гипотеза
4. Определение диспозиции
5. определение санкция
6. Российская иерархия нормативных правовых актов
7. Какие есть основные способы изложения элементов норм права
8. Классификации норм права по юридической силе и по отрасли
9. Классификация норм права по форме предписания и форме предписываемого поведения
10. Классификация норм права по сфере действия и времени действия
11. Задание 1: Дайте характеристику норм права, изложенных в статьях приведенных ниже нормативных актов, по следующим основаниям:
 - а) по предмету регулирования (по отраслям права);
 - б) по характеру нормативного правового акта (законы, подзаконные акты);
 - в) по характеру правил поведения (управомочивающие, обязывающие, запрещающие);
 - г) по действию во времени (неопределенно длительного действия, временные, чрезвычайные);
 - д) по кругу субъектов (общие, специальные, исключительные);
 - е) по пределам действия в пространстве (общего действия, местного, локального);
 - ж) по способу установления правил поведения (императивные, диспозитивные, поощрительные, рекомендательные);
 - з) по реализуемым функциям права (регулятивные, охранительные);
 - и) по содержанию (декларативные, дефинитивные, коллизионные, оперативные и др.).
- 1.1. «Президентом РФ может быть избран гражданин РФ не моложе 35 лет, постоянно проживающий в Российской Федерации не менее 10 лет». (Конституции РФ ст. 81 ч. 2).
- 1.2. «Договор может быть заключен на куплю-продажу товара, имеющегося в наличии у продавца в момент заключения договора, а также товара, который будет создан или приобретен продавцом в будущем, если иное не установлено законом или не вытекает из характера товара». (Гражданский кодекс РФ, ст. 455 ч.2).
- 1.3. «Работники, приступившие к проведению забастовки или не прекратившие ее на следующий день после доведения до органа, возглавляющего забастовку, вступившего в законную силу решения суда о признании забастовки незаконной либо об отсрочке или о приостановке забастовки, могут быть подвергнуты дисциплинарному взысканию за нарушение трудовой дисциплины». (Трудовой кодекс РФ, ст. 417 ч. 1).
12. Задание 2. Определите вид гипотезы правовой нормы в приведенных ниже статьях нормативных актов по следующим основаниям:
 - а) в зависимости от степени определенности – **абсолютно определенные** (содержат четкие, точные указания на условия и обстоятельства реализации)

и **относительно определенные** (ориентируют правоприменителя на определение наличия или отсутствия этих условий в каждом конкретном случае), **абсолютно неопределенные** (условия реализации норм даются в общем виде и оставляют значительный простор для усмотрения правоприменителя в оценке конкретных обстоятельств дела);

б) в зависимости от условий реализации нормы – **простые** (содержат одно условие реализации), **сложные** (наличие нескольких условий), **альтернативные** (реализация правовой нормы ставится в зависимость от наличия одного из нескольких конкретных условий).

2.1. «Не допускается заключение брака между:

лицами, из которых хотя бы одно лицо уже состоит в другом зарегистрированном браке;

близкими родственниками (...);

усыновителями и усыновленными;

лицами, из которых хотя бы одно лицо признано судом недееспособным вследствие психического расстройства» (Семейный кодекс РФ, ст.14).

2.2. «При заключении договора личного страхования страховщик вправе провести обследование страхуемого лица для оценки фактического состояния его здоровья» (Гражданский кодекс РФ, ст.945 ч.2).

2.3. «Расторжение брака в судебном порядке производится, если судом установлено, что дальнейшая совместная жизнь супругов и сохранение семьи невозможны» (Семейный кодекс РФ, ст.22 ч.1)

Тема 3. Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.

1. Определение отраслей права

2. Что относится к материальным отраслям права

3.

4. Право регулирующее порядок, процедуру осуществления и обязанностей сторон

5. Назовите некоторые виды социальных норм права

6. Определите, о каком виде источников права идет речь в приведенных ниже отрывках, взятых из различных документов?

1.1. В 1875 г. Суд казначейства определил «встречное удовлетворение» следующим образом: «Действительное встречное удовлетворение с правовой точки зрения может состоять в некотором праве, интересе, прибыли и выгоде, приобретаемой одной стороной, или в некотором воздержании, ущербе, убытке или ответственности, претерпеваемой или принимаемой на себя другой стороной. Суды «не спросят», приносит ли в действительности то, что составляет встречное удовлетворение, выгоду кредитору или третьему лицу и представляет ли оно вообще значительную ценность для кого бы то ни было».

1.2. Статья 3.

1. Ни одно Государство-участник не должно высылать, возвращать или выдавать какое-либо лицо другому государству, если существуют серьезные основания полагать, что ему может угрожать там применение пыток.

2. Для определения наличия таких оснований компетентные власти принимают во внимание все относящиеся к делу обстоятельства, включая в соответствующих случаях существование в данном государстве постоянной практики грубых, вопиющих и массовых нарушений прав человека.

1.3. Статья 33.

Граждане Российской Федерации имеют право обращаться лично, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения в государственные органы и органы местного самоуправления.

1.4. В Западной Европе XI-XII вв. после заключения брака муж должен был давать так называемый «утренний дар» – своеобразную плату за подчинение власти мужа. За это получал право наказывать жену, прогонять ее, а также получать плату за убийство или обиду жены. «Утренний дар» составлял вдовью долю, которую получала жена в случае смерти мужа. Также в этом случае она получала и женскую долю, т.е. домашнюю утварь, предметы личного пользования и украшения.

7. Приведите примеры источников права следующих видов: закон, кодекс, указ, устав, положение, постановление, распоряжение, инструкция. Укажите, какие органы (организации) имеют право издавать свои акты в названных формах.

Тема 4. Субъекты правоотношений (физические и юридические лица).

1. Назовите всех субъектов гражданских правоотношений.
2. Что такое правоспособность?
3. Что такое гражданская дееспособность?
4. Назовите виды гражданской дееспособности.
5. Что такое юридическое лицо?
6. Назовите основные признаки ЮЛ.
7. Приведите классификацию юридических лиц.
8. Что такое юридические факты?
9. Назовите виды юридических фактов.
10. Что подразумевается под принципами гражданского права?
11. Задание № 1. Приведите примеры правовых отношений, в которых Вы принимали участие. Для каждого из них раскройте элементы (участники, объект и содержание) и определите вид правоотношения.

объект _____

участники _____

содержание _____

12. Задание № 2. Ответьте на вопрос: "В какой сфере и какой вид правоотношений, с Вашей точки зрения, нуждается в более конкретном и четком регулировании"? Ответ обоснуйте.

13. Задание № 3. Определите виды правовых отношений в зависимости от предмета правового регулирования (по отраслевому признаку):

- правовые отношения, связанные с участием в референдуме;
- алиментные правовые отношения;
- правоотношение по уплате налога;
- заключение трудового договора;
- правоотношения, связанные с договором аренды здания.
- правоотношение ответственности за мошенничество.

14. Задание № 5. Определите вид нижеперечисленных юридических фактов по правовым последствиям (правообразующие, правоизменяющие, правопрекращающие) и волевому критерию (события, действия):

- увольнение с работы;
- кража имущества;
- заключение договора купли-продажи квартиры;
- обнаружение клада;
- рождение ребенка;
- смерть человека;
- затопление дома при наводнении;
- вынесение приговора судом;
- нарушение правил дорожного движения;
- вступление в брак;
- перевод на другую должность;
- расторжение брака;
- наступление пенсионного возраста;
- принятие закона.

15. Задание № 6. О каких правовых понятиях, выступающих в качестве юридического факта, идет речь в следующих положениях?

3.1. В российском гражданском праве существует положение о том, что должник, не исполнивший свое обязательство, считается виновным в неисполнении до тех пор, пока не докажет обратное.

3.2. Согласно ст.45 Гражданского кодекса РФ днем смерти гражданина, объявленного умершим, считается день вступления в законную силу решения суда об объявлении его умершим.

3.3. Российским уголовным законодательством закреплено положение, согласно которому гражданин считается несудимым, если с него судимость снята либо погашена.

3.4. В российском гражданском праве существует положение о том, что должник, не исполнивший свое обязательство, считается виновным в неисполнении до тех пор, пока не докажет обратное.

Тема 5. Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.

Понятие судебной системы РФ.

Принципы деятельности судебной системы РФ.

Система судов РФ.

Судебное звено судебной системы РФ.

Судебная инстанция судебной системы РФ.

Органы судейского сообщества.

Судья в РФ. Статус судей в РФ. Гарантии судей в РФ. Присяжные и арбитражные заседатели.

Тесты:

1. В открытом судебном заседании его фиксация в письменной форме и с помощью аудиозаписи:

1. допускается без ограничений;
2. допускается с согласия лиц, участвующих в деле;
3. допускается с разрешения суда;
4. не допускается.

2. Что из перечисленного не выступает основанием для отвода судьи:

1. судья при предыдущем рассмотрении данного дела участвовал в нем в качестве прокурора, секретаря судебного заседания, представителя, свидетеля, эксперта, специалиста, переводчика;
2. судья является родственником или свойственником кого-либо из лиц, участвующих в деле, либо их представителей;
3. судья не устраивает потерпевшую сторону в связи с его личными убеждениями и взглядами;
4. судья лично, прямо или косвенно заинтересован в исходе дела либо имеются иные обстоятельства, вызывающие сомнение в его объективности и беспристрастности.

3. Сколько судей включает коллегиальный состав в суде первой инстанции:

1. Двух;
2. Трех;
3. Пятерых.

4. Третьи лица, не заявляющие самостоятельные требования относительно предмета спора, относятся к лицам:

1. содействующим осуществлению правосудия;
2. осуществляющим правосудие;
3. участвующим в деле.

5. К каким последствиям приводит нарушения процессуальной формы:

1. принятию незаконного решения;
2. нарушению прав свидетеля;
3. отступлению от принципа гласности.

6. Наследник умершего ответчика, подающий жалобу в порядке надзора, это –

1. правопреемник;
2. второй ответчик;
3. соответчик;
4. альтернативный ответчик.

7. После вступления в законную силу решения суда вещественные доказательства

1. возвращаются лицам, от которых они были получены или передаются тем, за кем суд признал право на эти предметы;
2. уничтожаются;
3. хранятся в суде до момента исполнения решения суда.

8. Лица, участвующие в деле, и лица, содействующие осуществлению правосудия, относятся к:

1. составу суда;
2. субъектам гражданских процессуальных правоотношений;
3. участникам гражданского процесса;
4. лицам, осуществляющим правосудие.

9. По гражданскому делу суд назначает адвоката в качестве представителя, когда:

1. отсутствия представителя у ответчика, место жительства которого неизвестно;
2. у стороны нет денег на оплату представителя, а у другой стороны есть адвокат;
3. сторона из-за незнания права мешает быстрому разрешению дела;
4. это специально предусмотрено федеральным законом.

10. На какой стадии гражданского судопроизводства возможно правопреемство:

1. на любой;
2. только на стадии подготовки дела к производству.

11. Об ответственности за дачу заведомо ложных показаний суд предупреждает:

1. Истца;
2. Ответчика;
3. третьих лиц;
4. свидетеля.

12. Встречный иск – это:

1. предложение ответчика истцу закончить дело мировым соглашением;
2. возражения ответчика против дальнейшего рассмотрения дела;
3. самостоятельное исковое требование, заявленное ответчиком в уже возникшем процессе для совместного рассмотрения с первоначальным иском.

13. Кем рассматривается вопрос об отводе, заявленном судьей, рассматривающему дело единолично:

1. приглашается другой судья;

2. прокурором;
3. тем же судьей;
4. секретарем суда.
14. **Оплата услуг переводчиков и возмещение понесенных расходов в связи с явкой их в суд производится за счет:**
 1. бюджета;
 2. истца;
 3. лица, нуждавшегося в переводчике.
15. **Обратиться в суд от своего имени в защиту неопределенного круга лиц может:**
 1. органы государственной власти и местного самоуправления в предусмотренных законом случаях;
 2. мировой судья;
 3. должностное лицо вышестоящего суда;
 4. прокурор.
16. **Гражданская процессуальная дееспособность по общему правилу наступает...**
 1. с 16 лет;
 2. с 18 лет;
 3. с 14 лет.

Тема 6. Состав правонарушения (преступления).

Понятие состава преступления.

Элементы (стороны) состава преступления и их признаки.

Классификация (виды) составов преступления.

Тесты по теме: Уголовная ответственность.

1. **Добровольным отказом от преступления следует считать:**
 1. Прекращение любых действий, направленных на доведение преступления до конца.
 2. донесение о готовящемся преступлении.
 3. Совершение преступления при условии фактической ошибки относительно объекта преступления.
 4. Прекращение подготовительных действий либо действий, непосредственных направленных на совершение преступления, если лицо сознавало возможность доведения преступления до конца.
2. **Какие стадии преступления вам известны:**
 1. Соисполнительство
 2. Укрывательство
 3. Организационные вооруженные группы
 4. Приготовление и покушение на преступление.
3. **Виды умысла:**
 1. Двойная форма вины

2. Прямой
3. Определенный и неопределенный
4. Косвенный
4. **При каких условиях риск признается обоснованным:**
 1. Не имеет значение, какая цель при этом поставлена;
 2. Осуществляется для достижения социально полезной цели;
 3. Обоснованность риска не ставшего в зависимость от принятых мер по его предотвращению;
 4. Для признания риска обоснованным главное значение имеет цель (она должна быть социальна полезной), для достижения которой пошли на риск, но средства ее достижения могут быть и иные, с риском не связанные.
5. **Вина – это:**
 1. Сознательное совершение преступления;
 2. Способность отдавать отчет в своих действиях и руководить ими в момент совершения преступления;
 3. Особое психическое отношение субъекта к совершенному им деянию и его последствиям в форме умысла и неосторожности;
 4. Совершение преступления с определенным умыслом.
6. **Преступлением является:**
 1. Умышленное причинение вреда
 2. Совершение общественно-опасного деяния.
 3. Совершение аморального поступка, вызванное на общественное осуждение.
 4. Виновное совершение общественно-опасного деяния, запрещенного УК под угрозой наказания.
7. **Какова система Уголовного кодекса РК?**
 1. Система УК образует совокупность норм;
 2. Систему УК образуют диспозиции и санкции статей УК;
 3. Систему УК составляют все нормы уголовно-правового характера независимо от того, включены они в него или еще нет;
 4. УК состоит из двух частей: Общей и Особенной.
8. **С какого возраста лицо может быть привлечено к уголовной ответственности?**
 1. С 16 лет за все преступления;
 2. С 14 лет;
 3. По достижению лицом совершеннолетия;
 4. С 16 лет, за преступления, представляющие повышенную общественную опасность – с 14 лет.
9. **К обстоятельствам, смягчающим наказание, УК относит:**
 1. Совершение впервые преступления небольшой тяжести вследствие случайного стечения обстоятельств;
 2. Совершение преступления, дискриминированного законом, принятым позднее и действующим на момент рассмотрения дела судом;
 3. Отсутствие тяжких последствий преступления;
 4. Совершение преступления в состоянии опьянения.

10. **К обстоятельствам, отягчающим наказание, относятся:**
 1. Привлечение к совершению преступления несовершеннолетних
 2. Отказ от дачи показаний.
 3. Непризнание своей вины
 4. Наступление тяжких последствий в результате совершения преступления
11. **Несовершеннолетним могут быть назначены наказания в виде:**
 1. Предупреждения;
 2. Лишения свободы на срок не свыше пяти лет;
 3. Конфискация имущества;
 4. Штрафа, ареста.
12. **Основанием уголовной ответственности является:**
 1. Совершение деяния, содержащего все признаки состава преступления
 2. Виновное причинение вреда
 3. Вынесение постановления о привлечении в качестве обвиняемого
 4. Приговор суда.
13. **Смысловое значение понятия «Уголовное право»:**
 1. Статьи Общей части УК РК;
 2. Уголовный закон;
 3. Нормы, формулирующие составы преступления;
 4. Отрасль законодательства.
14. **По какому принципу определяется уголовным законом ответственность соучастников?**
 1. Каждый участник преступного сообщества отвечает за все преступления, совершаемые членами этого сообщества;
 2. Соучастники отвечают в пределах лично ими совершенного;
 3. Соисполнители несут одинаковую ответственность;
 4. Все соучастники несут одинаковую ответственность.
15. **Освободить от уголовной ответственности возможно в связи:**
 1. С причинением вреда посягающему лицу в состоянии необходимой обороны;
 2. С причинением вреда в состоянии крайней необходимости;
 3. С недостижением возраста, с которого возможно привлечение к уголовной ответственности;
 4. С деятельным раскаянием лица, совершившее преступление.
16. **Сроки давности, исключительная уголовная ответственность, равны:**
 1. 10 годам после совершения преступления средней тяжести;
 2. 3 годам после совершения преступления небольшой тяжести;
 3. 20 годам после совершения преступления небольшой тяжести;
 4. 6 годам после совершения преступления небольшой тяжести.

Перечень вопросов для самопроверки усвоения дисциплины

1. Правоведение как наука и учебная дисциплина.
2. Понятие и признаки общества.
3. Общие закономерности возникновения государства.
4. Характеристика основных теорий происхождения государства и права: теологической, патриархальной, договорной, психологической, марксистской, насилия и др.
5. Понятие государства. Основные признаки государства.
6. Понятие и классификация функций государства.
7. Понятие и элементы форм государства.
8. Формы государственного правления: понятие и виды.
9. Формы национально – государственного и административно – территориального устройства: понятие и виды.
10. Государственно – политический режим: понятие и основные разновидности.
11. Правовое государство. Понятие и принципы правового государства.
12. Понятие и определение права.
13. Правовые системы современности.
14. Понятие источника права. Классификация источников права.
15. Система нормативных актов в России.
16. Понятие нормы права.
17. Логическая структура нормы права.
18. Понятие системы права. Основные элементы системы права.
19. Предмет и метод правового регулирования как основания выделения отраслей в системе права.
20. Частное и публичное право. Материальное и процессуальное право.
21. Понятие и способы реализации права.
22. Применение права.
23. Понятие, признаки и виды правовых отношений.
24. Субъекты права и правоотношения.
25. Объект правоотношения.
26. Юридическое содержание правоотношения.
27. Понятие и классификация юридических фактов как основание возникновения, изменения и прекращения правоотношений.
28. Понятие и признаки юридической ответственности.
29. Принципы юридической ответственности.
30. Понятие и признаки правонарушения.
31. Юридический состав правонарушения.
32. Понятие и содержание основ конституционного строя.
33. Система прав и свобод человека и гражданина.

34. Понятие и признаки государственных органов.
35. Органы государства и органы местного самоуправления.
36. Понятие принципа разделения властей. Система сдержек и противовесов.
37. Система и структура исполнительных органов государственной власти.
38. Законодательная (представительная) власть.
39. Судебная власть.
40. Понятие и сущность гражданского права.
41. Источники гражданского права.
42. Способы защиты гражданских прав.
43. Понятие сделки и ее виды.
44. Понятие договора и его содержание.
45. Понятие, предмет, метод и система трудового права.
46. Трудовой договор. Понятие, содержание и порядок заключения трудового договора.
47. Рабочее время и время отдыха.
48. Защита трудовых прав работников.
49. Понятие, предмет, метод и система семейного права.
50. Условия, порядок заключения и прекращение брака.
51. Права и обязанности супругов.
52. Права и обязанности родителей и детей.
53. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей.
54. Понятие, предмет, метод административного права Российской Федерации.
55. Соотношение административного права с другими отраслями права.
56. Административно-правовые отношения: понятие, особенности.
57. Система государственной службы Российской Федерации.
58. Законодательства Российской Федерации об административных правонарушениях.
59. Понятие административного правонарушения.
60. Система и виды административных наказаний.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания для практических занятий
по дисциплине**

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

для студентов очной формы обучения
по направлению подготовки:

35.03.05 Садоводство

Уровень: бакалавриат

Рязань 2023

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Русский язык и культура речи» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство разработаны доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Нефедовой И.Ю.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «22» марта 2023 г., протокол № 8.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин

Чивилева И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2-3

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8-9

4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

5. УСТНЫЙ ОПРОС

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Приложение 1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины:

Основной целью курса «Русский язык и культура речи» является совершенствования навыков грамотного письма и говорения в профессиональном общении.

Задачи:

1. Повышение уровня орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической грамотности.
2. Изучение основ риторики и лексико-стилистических особенностей языковых конструкций научной и официально-деловой направленности.
3. Изучение принципов и эффективных методов речевого взаимодействия.
4. Формирование умений продуцирования связных, правильно построенных монологических и диалогических текстов в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.05 Садоводство готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- информационно-аналитический;
- организационно-управленческий;
- предпринимательский;
- финансовый

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК КАК ОСНОВА КУЛЬТУРЫ РЕЧИ.

Современный русский литературный язык и его подсистемы. Формы существования РЛЯ. Лексика современного русского языка.

ТЕМА 2. РЕЧЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЁ ВИДЫ.

Речь. Речевые коммуникации. Речь в межличностных и общественных отношениях.

ТЕМА 3. НОРМАТИВНЫЙ АСПЕКТ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА.

Нормы русского литературного языка. Орфоэпические нормы современного литературного русского языка. Грамматические нормы русского литературного языка Имя существительное. Имя прилагательное. Глагол. Имя числительное. Синтаксические нормы. Речевая недостаточность. Речевая избыточность: Плеоназм, тавтология, лексические повторы.

ТЕМА 4. СТИЛИСТИКА.

Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль. Основы конспектирования и реферирования

ТЕМА 5. ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Официально-деловой стиль. Составление деловой документации. Принципы делового общения. Роды и виды риторики. Классический риторический канон. Образ слушающего. Контакт оратора с аудиторией. Приемы привлечения внимания слушателей

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Реализация программы дисциплины «Культура речи и делового общения» предусматривает использование разнообразных форм и методов, обеспечивающих сбалансированную интеграцию лекционного материала, материала для практических занятий и самостоятельной работы студентов. Эти методы основаны на принципах развивающего образования и создания специальной образовательной среды.

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. На практических занятиях закрепляются теоретические знания, формируются навыки овладения нормами современного русского литературного языка, а также рассматриваются трудные случаи произношения, словоупотребления, грамматики и правописания в деловом общении, отрабатываются навыки практического применения знаний в условиях, приближенных к реальной профессиональной деятельности учащихся. Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности студентов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

В основе методики преподавания курса «Русский язык и культура речи» лежат современные подходы к содержанию и методике преподавания дисциплины, основанные на следующих принципах.

Профессиональная ориентация обучения. Весь лекционный и практический материал ориентирован на сферу будущей профессиональной деятельности студента. Это выражается в отборе лексики, видов речевой деятельности и наглядного материала.

Коммуникативность обучения. Диалоги и микротексты, предлагаемые на практических занятиях слушателям, приближены к реальным ситуациям общения. Используются активные формы проведения занятий: тренинги, элементы деловой игры и др.

Индивидуализация обучения и самоконтроль. Для занятий подбирается материал, различный по степени сложности, проводится обучение самостоятельной работе с лингвистическими словарями. Слушатели учатся выявлять языковые тенденции и закономерности в предложенном языковом материале. Зачёт проходит в форме индивидуальной беседы преподавателя с учащимися по билетам, содержащим ряд практических заданий.

Актуальный характер рассматриваемых учебных материалов. Предполагается дискуссионный характер обсуждаемых на занятиях тем, а также рассмотрение таких проблем, которые выходят за рамки чисто лингвистических и активно обсуждаются всем обществом.

В результате прохождения курса «Культура речи и делового общения» и самостоятельной работы студент должен приобрести определённые знания по русскому языку, которые проверяются преподавателем во время зачета.

Материалы для зачета нацелены на проверку знаний произносительных, акцентологических, лексических, грамматических, орфографических и пунктуационных норм современного русского литературного языка.

Кроме того, выполняя специальные задания, студент должен уметь найти и исправить речевые ошибки, часто встречающиеся в деловой устной и письменной речи. С этой целью во время зачета слушателю предлагается отредактировать ряд предложений, содержащих смысловые, стилистические, лексические и другие ошибки.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки, при этом студент имеет право ознакомиться с ними.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 КУЛЬТУРА РЕЧИ КАК МНОГОАСПЕКТНОЕ ПОНЯТИЕ. РУССКИЙ ЯЗЫК В СИСТЕМЕ ЯЗЫКОВ МИРА

Задание 1. В приведенных записях диалектной речи укажите языковые особенности (диалектизмы), несвойственные литературному языку (фонетические, лексические, морфологические, словообразовательные). Укажите синтаксические особенности разговорной диалектной речи. Создайте социально-психологический портрет говорящего.

А. – Скажите о том, как у вас раньше свадьбы играли.

– Свадьбу? Скажу про себя. Была я семнадцати лет... Был сенокос... Ну подкашиваем, вдруг соседка идет, идет прямо к отцу... А я ей, такая была, так и говорю: «А что ты, Олена, к нам-то не привернула?» – «Ну, если приглашаешь, так приверну». Подходит к моему старшему брату, поклонилась и грит: «Ну, Александр, поезжай, пропивай сестру, женихи на сестру сватаются». А брат косы лопатил у нас, он жены своей лопатил косу. Косы были, горбуши назывались. Ну вот. Потом он этой жены косу отлопатил, взяла я, стала подавать свою косу. Он меня и поддразнил: «Хе, как девица-то, женихи сватаются». Я чуть не заплакала. Он говорит: «Глупая, какая-то ты невеста? Еще не отдам».

Б. – А потом ишо вот... сын женился, сноха родила, ишо я бабой работала... Ну тут на пенсию пошла, и так больше стала вот нянчиться. У тех две девки вырастила, чэтыре жимы водилася: с той два года, да с другой... Колька-то, мой парень, там тоже чэтыре жимы жила, тоже с ребятами.

В. – Вот на Пасху-то дак всю ночь пекем, тут ночь и не спим. С вечера, еще в шесть часов тесто месили, да вот замесишь с бычьёю голову тесто-то, вот и скешь сидишь, две-три кучи наскешь этих сочиней-то, да еще... калиточки зовутся, опеки же большие же наскешь, эти опеки с квашни нали-вашь, да на сковородки наливашь, кислы шаньги звалися... А кислы– это льют на сковородки, на сковородочки и сверху помазут сметанкой – вот это называт кисла шаньга.

Г. Лагун–ушат сделан, ив исподи дно, и навёрху дно. И втулкой деревянной накрыват-то, дак вот дыра и сделана кругла, и тут же тулка, называется тулка, закрывать. И вот закроют и эту дыру, кругом-то того закрепят, замажут, шобы дух не выходил. И вот крепко пиво, а пониже одеть ко дну-ту этот гвоздь, коды то набирають, сделан деревянный гвоздь. Кода пить, то выдержают.

Задание 2. Укажите слова из жаргона преступного мира. Какое название в языкознании они получили?

Предъявы делаются на сходняках
(«Непонятки» бандитских понятий»)

Бандитские структуры, естественно, заинтересованы в постоянном увеличении доходов... Для того чтобы заполучить новую фирму, есть несколько способов, одним из которых является так называемая пробивка. Упрощенно «пробивка» выглядит так: экипаж бандитской машины заходит в недавно открывшееся кафе или магазин и вежливо интересуется у хозяина, кому он платит, кто его охраняет...

«Пробивка» – рабочий момент бандитской профессии, как правило, она проходит мирно. «Пробитую» точку (кафе, фирму, магазин) заносят в реестр личного учета банды – либо как свою, либо как чужую (ин-формация о «коллегах» лишней не бывает). «Пробивки» могут быть с «наездами» и без.

«Наезд» – способ психологического и физического давления на бизнесмена – в основном для стимуляции его искренности и деморализации.

«Пробивка» с «наездом» – это все то же самое, но с более глубокими эмоциями: «Ну, ты, падла, крыса, мышь! Кому платишь, гнида! Слышь, ты нам по жизни должен! Ты понял, нет?!» и т.д., и т.п.

Как уже говорилось выше, «пробивки» обычно заканчиваются «стрелками» [встречами с конкурирующими бандитами], которые не принято «динамить». Во-первых, это просто невежливо, во-вторых, это дает козы-ри «продинамленной» стороне.

Бывают «стрелки» конфликтные, когда одна из сторон может считать, что ее интересы ущемлены. Такая «стрелка» может закончиться «разборкой», т.е. силовым конфликтом. Поскольку всегда есть шанс нарваться на «отмороженных» (на «беспредельных», жестоких, неумных и жадных «коллег»), «стрелки» обычно назначаются в очень людных местах, где пользоваться оружием затруднительно (рынки, кафе, магазины), либо, наоборот, в местах глухих и уединенных, куда каждая сторона может без лишней нервозности привезти оружие.

Каждому бизнесмену нужно очень хорошо представлять, что такое так называемые разводки.

«Разводка» – это, по сути дела, обман, мошенничество, которое вынуждает «разводимого» поступать так, как надо «разводящим».

Задание 3. Укажите жаргонизмы и определите, в какой социальной группе они возникли.

1. Парень один из Крылатского. У него квартира – отпад. А родители живут на даче. Мы там часто тусуемся.

2. Есть карманники – «верхушечники», работающие по верхам с минимальным риском, тянущие то, что плохо лежит. Таким очень помогают модные «чужие» сумки и еще распаивающиеся сумки – «самосвалы» с магнитными застежками, оттопыривающиеся карманы и... наша традиционная русская беспечность. Другие «спецы» работают с «мойкой» – лезвием отечественного производства.

3. Главной особенностью стало то, что с отечественными разведчиками экстра-класса, т.е. «рэксами», мерялись силами представители элитных спецподразделений армии Словакии и США.

4. Белыми люблю «сицилианку», а черными предпочитаю защиту Грюнфильда, хотя она не пользуется репутацией надежной защиты.

5. Два года в армии делятся на четыре части. И в каждой для солдата своя кличка. Те, кто служит пер-вые полгода, – «духи», кто вторые – «черпаки». Они могут командовать «духами». Тот, у кого служба перевалила на второй год, – «фазаны». Ну а тем, у кого до ухода в запас 5-6 месяцев – «дедам» или «дембелям», – дозволено все – от мордобоя до сексуального насилия.

6. К выборам «яблочники» собираются подойти с «отработанной экономической и серьезной политической идеологией».

7. Навскидку: только за последний месяц телевидение «цитировало» без ссылки на «Российскую газету» премьера России, министра финансов, министра труда, не говоря уже о том, что авторы эксклюзивной информации газеты сталкиваются с телевизионной озвучкой своих материалов без ссылки на источники.

8. Отвоевав три месяца, «дикие гуси» с калужской земли убедились, что контракт и обещания – ложь.

9. Если богатым и предприимчивым людям захочется вдруг «раскрутить» звезду, сообщаем необходимые сведения. (Из газет)

Задание 4. Какие из выделенных словосочетаний являются свободными, а какие несвободными?

1. Мейсон вологодского разлива (заголовок). Было время, когда девочек сплошь и рядом называли Нинель, т.е. «Ленин» задом наперед, или Даздраперма – «Да здравствует Первое мая» в сокращенном варианте. Та мода, к счастью, ушла, а какая пришла? ... Не так давно в России стало модным называть детей в честь героев «мыльных опер». На свет появилось множество Джулий и Мейсонов.

2. Новый самолет может производить взлет с суши и с воды и совершать посадку на сушу и на воду.

3. Американские куриные окорочка – «ножки Буша», заполнившие местный рынок, можно вытеснить лишь продукцией лучшего качества, такой, как знаменитый тамбовский окорок, который в давние времена поставляли к царскому двору.

4. Рэкетир никого не убивал, но при одном его появлении на улице с огромным королевским догом многих людей охватывает дрожь.

5. Обвиняя нынешнюю власть во всех смертных грехах, руководители оппозиции явно черпают вдохновение в терминологии застойных времен.

6. Су-37 на демонстрационных полетах покажет коронные номера «кобру Пугачева», «колокол», «чакру Фролова». Эти фигуры высшего пилотажа не способен исполнить ни один зарубежный истребитель.

7. Флюгеры автоматически указывали силу воздушных потоков, на всех «ветряках» устанавливалась «роза ветров» с укрепленными железными буквами NOSW.

8. Надежды на то, что «заграница нам поможет» вывести экономику из кризиса, давно уже сменились пониманием реального положения дел.

Задание 5. Какие слова или их значения являются новыми в приведенных юморесках о всепоглощающей любви к компьютерам героя рубрики «Кириллица» из подростковой петербургской газеты «Пять углов»?

1. Однажды Кирилл увидел, что ему на голову падает кирпич. «Похоже на тетрис!» – успел подумать он.

2. Однажды Кириллу на день рождения подарили ружье. «Зачем оно мне?!» – удивился Кирилл. Ему ответили вопросом: «Но ты же сам просил винчестер?!»

3. Знаете ли вы, почему Кирилл может стрелять только из револьвера? Он спускает боек большим пальцем, как на джойстике.

4. Однажды Кирилла как хакера попросили «взломать» Ascanoid. Он сделал это – все стенки в Ascanoid'e стали «взломанными» – он нарисовал на них трещины.

5. Однажды Кирилл решил сделать антивирус против всех вирусов и сделал! Вернее, нашел – это был автоклав с температурой до 300 градусов.

Задание 6. Выделите специальную лексику, разграничивая термины и профессионализмы, профессионально-жаргонные и просторечные слова. Дайте оценку их стилистическому использованию в контексте.

1. Почему ночью выскочил брак? 2. Допустили нулевые позиции по дизелям, потому что чугушка половину блоков сумела загнать в брак. 3. Модельный цех в жестком прорыве. Перебой с чугунами ликвидирован вечером. 4. Печи ремонтировались, но программа «горела», рабочие не выполняли норм, и заработки их падали. 5. Если зарежем первомайскую программу, то какое уж там «освоение»? 6. Завод третий день лихорадит коленвал. 7. Нет, она не ошиблась. Ни пригаров, ни пролысин на деталях не было. 8. Мы с вами намечали ставить вторую пескодувку. 9. Как вести рацеховку фондов и материалов? 10. Как у тебя с испытанием новой конструкции? Сколько часов накрутил?

Задание 7. Охарактеризуйте в газетных текстах выделенные слова, определите их значение, стилистическую окраску, подберите к ним общеупотребительные синонимы (за справками обращайтесь к толковым словарям).

1. Это простая швейная машина, какими пользуются все пошивочные фабрики. 2. Одна из самых лучших брючниц ателье Анна Серова. 3. Лесничий клеймил на порубку дерева. 4. Вчера прислали на

кордон рабочих просветлять культуры. 5. Видимо, гроссмейстер выходит на чистое первое место. 6. Спортсмен всю осень готовил новую произвольную программу и сейчас впервые обкатал ее перед зрителями. 7. В таком положении переключателя стрелка прибора должна выйти из желтого сектора и отклониться вправо, причем возможен зашкал. 8. На строительстве двух нулей бригада сэкономила полтора месяца. 9. Герой забега счастливо улыбался: «Ох, и не привык я так долго бегать...» Но тренеры считают, что Олегу всерьез нужно обратить внимание на пятикилометровку, а не держаться только за свою коронную полуторку. 10. Шкурование производится при помощи шкуровки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2-3
СЕМИНАР-ПРАКТИКУМ
ЯЗЫК И РЕЧЬ. ВИДЫ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.
РЕЧЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ. ВИДЫ И ФОРМЫ ОБЩЕНИЯ

План семинара:

1. Язык и речь. Речь, ее особенности
2. Структура речевой коммуникации
3. Речь и взаимопонимание
4. Особенности речи в межличностном общении
5. Фатическая и информативная речь
6. Речь и самораскрытие
7. Речь и самооценка
8. Роль слушающего
9. Особенности речевого поведения в социально ориентированном общении
10. Речь и социализация
11. Речь как средство утверждения социального статуса

Контрольные вопросы

1. Что такое язык?
2. Назовите основные функции языка.
3. Какова структура языка и его уровни?
4. Чем отличаются парадигматические, синтагматические и иерархические отношения между языковыми единицами?
5. Почему язык называют знаковой системой? Какие единицы языка являются основными знаками?
6. Что такое речь? Как соотносятся язык и речь?
7. Что такое метафоризация речи?
8. Можно ли говорить о речи как о форме поведения? В чем проявляется коммуникативный аспект речи?
9. Перечислите основные структурные компоненты речевой коммуникации.
10. Какие ближайшие и отдаленные цели могут ставить перед собой участники речевого общения?
11. Назовите известные вам речевые роли говорящих. Дайте общую характеристику стилей говорящих и слушающих.
12. Укажите особенности языка, способные вызвать трудности в восприятии речи.
13. Чем отличается фатическое речевое поведение от информативного речевого поведения в межличностном взаимодействии?
14. Что такое «эгоречь»? Как она проявляется?
15. Что можно увидеть в «Окне Джохари»?
16. Опишите поддерживающий и неподдерживающий стили поведения.
17. Охарактеризуйте нереклексивный, рефлексивный, эмпатический виды слушания.
18. Каковы отличительные особенности речевой деятельности в социальном взаимодействии?
19. Почему в начале любого коммуникативного акта от его участников требуется понимание собственной социальной роли и роли партнера?
20. Приведите основные правила речевой коммуникации, обеспечивающие возможность совместной деятельности.
21. Что такое речевые стратегии и тактики?
22. Чем отличается эгоцентрическая речь детей от социализированной речи взрослых?
23. Как с помощью речевых средств можно демонстрировать социальный статус и регулировать социальные отношения между общающимися?
24. Какие речевые приемы усиливают или ослабляют влияние сообщения?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4 ПОНЯТИЕ ЯЗЫКОВОЙ НОРМЫ.

ТИПЫ НОРМ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА

Задание 1. Произнесите следующие слова. Укажите, в каких случаях допустимы варианты произношения имеются ли стилистические различия

Булочная, поточный, конечно, моточный, маскировочный, скучный, нарочно, горячечный, алчный, пустынный, сливочный, встречный, яичница, пшеничный, прачечная, беспечный, Ильинична, речной, печник, сердечный, Никитична, дачный, калачный, двоечник, горчичный, девичник, полуночник, сказочный, Фоминична, мелочный, порядочный, булочный, будничный взяточник, бутылочный.

Задание 2. Как произносится буква «г» в следующих словах

Гвардия, гастроль, гегемон, гектар, когда, гениальный, гигиена, гносеология, смягчить, мягкий, мягчайший, легковой, легкомысленный, благо, родство, универмаг, флаг, монолог, Бог, каталог, досуг, своего, другого.

Задание 3. Укажите какой звук произносится под ударением. В каких случаях произношение данного звука зависит от значения слова?

Акушер, афера, безнадежный, бесхребетный, гренадер, желчный, иноплеменный, местоименный, никчемный, облекший, пересекающий, истекший, современный, зев, пересек, опека, бытие, дебелий, отцветший, оседлый, блеклый, донесший, двоеженец, маневры, запечатленный, шепот, недоуменный, крестный, же-лоб, житье-бытье.

Задание 4. Определите произношение безударного «о» в словах иноязычного происхождения

Боа, бокал, досье, зоопарк, конституция, концерн, концерт, ноктюрн, отель, поэзия, поэма, поэт, рояль, соната, сонет, фойе, фонетика, эволюция, какао, радио, трио.

Задание 5. Какой звук, твердый или мягкий, произносится перед буквой «е» в следующих словах.

Альтернатива, Рерих, пакет, деканат, темп, диспансер, термин, шинель, поэтесса, депо, стенд, молекула, ректор, турне, пресса, шоссе, партер, кодекс, энергия, демократия, схема, гротеск, потенциальный, сентенция, декада, тенденция, экспресс, музей, тембр, деспот, антитеза, Одесса, Ремарк, туннель, Рембрандт, претензия, шедевр, тезис, интерпретация, стресс, Брехт, проекция.

ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА. ИМЯ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ. ИМЯ ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ

Задание 1. Определите род несклоняемых существительных, согласуя с ними определения (за справками обращайтесь к словарям).

Вульгарн... аргю, рискован... антраша, звучащ... банджо, выдержан... бри, опасн... динго, красив... драпри, ярк... индиго, юн... кабальеро, больш... гну, забавн... гризли, крошечн... колибри, бескрыл... киви-киви, остроумн... конференсье, маленьк... кули, прохладн... мацони, уважаем... кюре, сочн... манго, молод... марабу, сед... маэстро, прекрасн... пери, стар... рантье, заброшен... ранчо, матов... габбро, справедлив... рефери, маленьк... цеце, увлекательн... шоу, установлен... эмбарго.

Задание 2. Поставьте заключенные в скобках слова в нужной форме.

1. На днях состоялась премьера новой пьесы (Жан Поль Сартр). 2. В произведениях французской писательницы (Жорж Санд) затрагиваются многие социальные проблемы. 3. Профессору (П.Я. Черных) принадлежит ряд работ по истории русского языка. 4. Похождения итальянского авантюриста (Казанова) послужили сюжетом для одного из кинофильмов. 5. В Москву приехали индийские врачи супруги (Найк).

Задание 3. Составьте словосочетания с приведенными ниже словами. Установите, отличаются ли слова каждой пары по значению или стилистически.

Кондукторы – кондуктора, лагеря – лагеря, учителя – учителя, пропуска – пропуска, корпуса – корпуса, счета – счета, провода – провода, токи – тока, образы – образа.

Задание 4. Поставьте имена существительные в форму именительного падежа множественного числа. Укажите возможные варианты, объясните их употребление, назовите устаревшие формы.

Адрес, бухгалтер, век, волос, директор, ректор, договор, доктор, инженер, лектор, профессор, слесарь, сорт, токарь, отпуск, цех, шофер.

Задание 5. Поставьте имена существительные в форму родительного падежа множественного числа.

Амперы, апельсины, баклажаны, баржи, ботинки, валенки, вафли, гектары, граммы, килограммы, комментарии, мандарины, минеры, носки, плечи, рельсы, помидоры, сапоги, свадьбы, солдаты, туфли, яблоки, яблони.

Задание 6. Подумайте, правильно ли в приведенных предложениях употреблены формы числа, падежа существительных. Исправьте ошибки.

1. Отчет о конференции был представлен лишь к первому октябрю. 2. На поверхности рельсов матово поблескивали огоньки уходящего поезда. 3. Мы купили несколько килограммов баклажан и помидор. 4. Коллектив принял решение о присвоении 10 работникам звания Героев Труда. 5. В этом году предвидится большой урожай черешни, вишни, абрикос. 6. В чемодане лежало много чулков и носок. 7. На конференции не присутствовали только профессора, находящиеся в отпуску.

Задание 7. Укажите случаи немотивированного использования прилагательных. Исправьте ошибки.

1. Спортсмен ловчее соперника выполнил упражнение. 2. Поезд начал двигаться несколько побыстрее. 3. Этот метод наиболее лучший. 4. Мы столкнулись с самой наисложнейшей проблемой. 5. Эта птичка, пожалуй, бойчее, да и поет звончей. 6. Он добрый, но слабоволен. 7. Мы уже готовые к отъезду.

ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА. ГЛАГОЛ. ИМЯ ЧИСЛИТЕЛЬНОЕ СИНТАКСИЧЕСКИЕ НОРМЫ

Задание 1. Приведенные ниже глаголы поставьте в форме 3 лица единственного числа.

Вручить, включить, звонить, кружить, прислониться, жалить, копить, повторить, облегчить, мотать, молоть, уместить.

Задание 2. Поставьте в форме прошедшего времени женского рода единственного и множественного числа следующие глаголы.

Брести, вить, вести, брить, внять, гнать, грызть, долить, жать, замереть, замять, класть, красть, крыть, лезть, мести, мочь, ныть, обрести, дать, пережить, расцвести, пренебречь.

Задание 3. Раскройте скобки, выберите подходящий вариант, мотивируйте свой выбор; устраните неправильные формы; цифры напишите прописью.

1. Библиотека института ежемесячно пополняется (300 - 400 книг). 2. Вместе с новыми (1203 слова) учебник немецкого языка будет насчитывать свыше (4,5 тысячи) слов. 3. Разность между (87) и (58) составляет (29). 4. Второй советский искусственный спутник Земли находился в космосе без малого (163 суток). 5. Вес третьего советского искусственного спутника Земли был равен (1327 кг). 6. Небольшой старинный город с (4675 жителей), красиво расположенный по (оба – обе) сторонам живописной реки, привлекает много туристов. 7. На Венере день и ночь делятся по (10-12) земных суток, то есть по (250-300) часов. 8. В эту суровую зиму стае волков пришлось по (много – много) дней бродить в поисках пищи. 9. В общей сложности на машины было погружено (22,4 тонн) угля. 10. На дорогу у нас ушло (полтора - полторы) суток. 11. В работе кружка принимало участие около (полтора десятка) студентов. 12. Можно было вполне обойтись (полторы тысячи рублей). 13. Трамвайная остановка находится совсем близко, в (полтора шага) отсюда. 14. На традиционных встречах выпускников я ежегодно встречаю всех своих (24 однокурсника). 15. Из 31 (участника – участников) соревнований особенно выделялись трое.

Задание 4. Исправьте стилистические ошибки в предложениях.

1. Решимость прогрессивных сил во всех частях света не допустить новую войну вселяет в нас уверенность в победу дела мира. 2. К концу месяца комиссия должна будет отчитаться о проделанной работе. 3. Подобное бюрократическое решение тормозит развитию физкультурного движения. 4. Мыслимо ли равнодушие педагога за судьбу своих воспитанников? 5. Рецензируемая работа отличается среди других опубликованных на ту же тему тонким анализом материала. 6. Все эти жалобы, как оказалось при проверке, ни на чем не были обоснованы. 7. Прилагая счет на обусловленную сумму, прошу оплатить мне за проделанную работу. 8. О том, каких успехов добилась группа, видно из результатов экзаменационной сессии. 9. Перед нами сейчас, как и в прошлом году, предстоит ответственная задача хорошо провести производственную практику. 10. Человечество охвачено страстным стремлением к тому, чтобы война в силу своей чудовищности изжила бы самое себя. 11. Комиссия осмотрела общежитие, которому в свое время было уделено много средств и внимания, которое находится в бывшем гараже. 12. На производственном совещании обсуждались вопросы дальнейшего улучшения качества выпускаемой фабрикой продукции и нет ли возможности снизить себестоимость. 13. Товарищ, который привел этот факт, оказавшийся большим знатоком во-проса, привел убедительные доводы в пользу своего утверждения. 14. Некоторые из выступавших в прениях высказали предположение, что не хотел ли докладчик умалить значение своего собственного предложения.

Задание 5. Исправьте в приведенных ниже предложениях ошибки, связанные с управлением.

1. Надо пожелать школьникам новых успехов в учебе, чтобы мы могли радоваться этими успехами. 2. Некоторые ученики тормозят выполнению общих заданий. 3. Робость, неуверенность в свои силы уже давно преодолены. 4. Встречи, сбор материалов вызывают интерес учащихся о прошлом города. 5. А потом оказалось, что эти претензии ни на чем не обоснованы. 6. Поэт воспеваает о преданности Родине. 7. Молодые хоккеисты были разочарованы в результате первой встречи. 8. Нужно проявлять большую заботу к детям. 9. Писатель ярко показал о тех качествах, которые не украшают человека. 10. Сережа бросился в постель, уткнувшись подушкой. 11. Эти факты говорят за то, что школьники совсем перестали читать. 12. Юноша думал о том, как с ним отнесутся в новой школе. 13. На лыжном кроссе участвовал весь класс. 14. Из-за далеких стран прилетели пернатые друзья. 15. О трудностях я остановлюсь в дальнейшем. 16. Участники обсуждения подтверждали свои предложения на примерах. 17. Этому учеников воспитывали в школе. 18. Неоднократно подчеркивалось о том, что прямолинейный подход к предмету обедняет результаты исследования. 19. Так, например, в повести Эжена Ионеско описывается о жизни деревни. 20. Читатель просит объяснить о роли литературы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

**РЕЧЕВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ. РЕЧЕВАЯ ИЗБЫТОЧНОСТЬ:
ПЛЕОНАЗМ, ТАВТОЛОГИЯ, ЛЕКСИЧЕСКИЕ ПОВТОРЫ**

Задание 1. Из скобок выберите слова, которые наиболее точно выражают мысль; мотивируйте свой выбор.

Человек (изобрел, нашел, отыскал, придумал, создал) слова для всего, что обнаружено им (в мире, во вселенной, на земле). Но этого мало. Он (назвал, объяснил, определил, указал на) всякое действие и состояние. Он (назвал, обозначил, объяснил, окрестил, определил) словами свойства и качества всего, что его окружает. Словарь (воспроизводит, определяет, отображает, отражает, фиксирует) все изменения, (происходящие, совершающиеся, существующие) в мире. Он (запечатлел, отразил, сохранил) опыт и мудрость веков и, не отставая, сопутствует жизни, (движению, прогрессу, развитию) техники, науки, искусства. Он может (выделить, назвать, обозначить, определить, указать на) любую вещь и располагает средствами для (выражения, обозначения, объяснения, передачи, сообщения) самых отвлеченных и обобщенных идей и понятий.

Задание 2. Выберите нужное слово или словосочетание; мотивируйте свой выбор.

1. На месте небольшого завода (возведен, построен, создан) крупный деревообрабатывающий комбинат. 2. В зависимости от конкретных условий установка может быть (построен, смонтирован, создан, установлен) как на открытой площадке, так и в помещении. 3. Уже в октябре фермер стал (отгружать, поставлять, отправлять, сдавать) зеленый лук в магазины столицы. 4. Технолог Калинина предложила (переделать, преобразовать, модернизировать, обновить, изменить) конструкцию двух (большой, крупный, мощный, огромный) горизонтально-расточных станков. 5. На ковровом комбинате в (прошедшем, минувшем, прошлом) году производство наладилось. Уже (выпущен, изготовлен, произведен, сделан) 867 кв. метров (продукция, ковры и дорожки, ковровые изделия). 6. Известно (любому, всякому, каждому), что даже самые (хорошие, отличные, прекрасные, великолепные, превосходные) условия работы еще не (определяют, решают, обеспечивают, гарантируют) успеха. 7. В этом произведении автору удалось (раскрыть, вскрыть, воспеть, изобразить, описать, представить) трагические события в жизни (своего поколения, своих сверстников, своих современников). 8. Этот (недостаток, порок, дефект) в детали можно (увидеть, выявить, определить, заметить, отметить) невооруженным глазом. 9. Победителю конкурса (присуждена, присвоена, выдана, выделена) премия. 10. В новом отеле (первоочередное, первостепенное, главное, ведущее, важнейшее) внимание обращают на (хорошее, прекрасное, безукоризненное, оптимальное, внимательное) обслуживание гостей.

Задание 3. Дайте оценку употреблению выделенных слов. В случае неправильного выбора слова исправьте предложения (примеры взяты из художественных и публицистических произведений).

1. В просторном аквариуме под мелодичный шелест фонтанчиков носятся золотые рыбки. 2. Пепельница выпала из рук Владислава и раскололась на мелкие кусочки. 3. Лихачей неизменно встречает авария. 4. Наш район характерен своей промышленностью, его продукцию уважают в России и за рубежом. 5. Наша область славится возделыванием хороших оренбургских платков. 6. В транспортировке кормов участвует семь подвод.

Задание 4. Объедините слова из левой и правой колонки, учитывая особенности их лексической сочетаемости. Укажите возможные варианты.

1. Античный, классический,
врожденный, прирожденный,
гостеприимный, радушный, хлебосольный
губительный, пагубный,
единый, один,
длинный, длительный, долгий
долговременный, продолжительный.

мифология, языки,
талант, ум,
прием, хозяин, человек,
влияние, действие,
миг, момент,
воздействие, период, путь,
сборы, кредит.

2. Выдвинуть, высказать,
исправить, найти, устранить,
обрести, найти,
наложить, оставить,
обнаружить, открыть,
доказать, обосновать,
предвещать, предсказать,
расширить, увеличить, повисить.

гипотеза, догадка,
недостатки, ошибки,
опора, поддержка,
отпечаток, след,
закон, закономерность,
теорема, теория,
поражение, успех,
возможности, потенциал.

Задание 5. Прочитайте юмореску и замените повторяющиеся в ней слова. Подберите к ним языковые и контекстуальные синонимы.

Скажите сами

Встретился мне один молодой писатель.

– Хочешь, я прочту тебе мой новый рассказ? – сказал он.

– Конечно, – сказал я.

– Ну как, нравится? – сказал он, кончив чтение.

– Я скажу тебе правду, – сказал я.

– Скажи, – сказал он.

– Во-первых, у тебя на каждой строчке «сказал я» да «сказал он», – сказал я.

– Сейчас можно говорить «сказал он» и «сказал я», – сказал он.

– Во-вторых, тебе нечего сказать, – сказал я.

– Я сказал все, что хотел сказать, – сказал он.

– Чем такое говорить, лучше вообще не говорить, – сказал я.

– Ну что сказать о человеке с таким вкусом? – сказал он.

– Я сказал то, что думал, – сказал я.

– Правду сказали мне, что ты кретин, – сказал он.

– Повтори, что ты сказал? – сказал я.

– Что сказал, то и сказал, – сказал он.

– Еще слово скажешь? – сказал я.

– Скажу еще больше, – сказал он.

– Ну что такому скажешь! – сказал я сам себе. Теперь скажите сами: разве я ему неправду сказал?

Задание 6. Исправьте речевые ошибки в следующих предложениях.

1. Этот памятник русской архитектуры поражает своими причудливыми габаритами. 2. Этим первым мощным порывом сазан часто вытягивает лесу в одну прямую линию с удилицем и легко рвет ее. 3. Лицо господина принимает сонное состояние. 4. У учащихся выросла уверенность в своих силах. 5. У Печорина существует эгоизм. 6. Лица престарелого возраста должны тщательно следить за своим здоровьем. 7. Неустанная любовь художника к динамике в искусстве хорошо известна. 8. Мы рассчитываем добиться качественных показателей. 9. Во многих районах вода оказалась в минимуме. 10. Обилие аксессуаров отягощает сюжет, отвлекая внимание от главного. 11. Революционеры-демократы вскрыли фиктивный характер буржуазной демократии. 12. Данная деталь является важнейшим фактором, на котором базируется надежность радиоэлектронной аппаратуры. 13. Преподаватель оперирует положительными примерами из жизни.

Задание 7. Отредактируйте следующие предложения.

1. Господа командировочные, получите командировочные удостоверения. 2. Председатель собрания представил слово докладчику. 3. Авторы предоставили издательству рукопись книги. 4. Можно начинать собрание: форум уже есть. 5. За нетактичное поведение пассажиру сделали замечание.

Задание 8. Составьте предложения со следующими омонимами.

Акция (ценная бумага) и акция (действие, направленное на достижение какой-либо цели); боны (кредитные документы) и боны (плавающие ограждения); бумагодержатель (владелец ценных бумаг)

и бумагодержатель (приспособление для бумаги); гриф (птица) и гриф (клеймо, штампель); некогда (нет времени) и некогда (когда-то); несколько (некоторое количество) и несколько (немного, в некоторой степени).

Задание 9. Обратите внимание на речевую недостаточность, отметьте случаи неясности высказывания, искажения его смысла. Исправьте предложения.

1. Выставка юных художников в Доме пионеров имела такой успех потому, что Карпенко Н.И. на уроках рисования сумела воспитать прекрасное в своих учениках. 2. Студент Белов занял первое место по английскому языку. 3. Они окончили профессионально-техническое училище, но, чтобы хорошо работать, нужен непосредственный опыт у станка. 4. За ошибки и недостатки председатель совхоза Пашков заслуживает взыскания. 5. Достаточно нескольких часов, чтобы на ручной вязальной машине одеть в теплые варежки всю семью. 6. Касса получает за товары ясельного возраста. 7. Переплет сделался неотъемлемой деталью комнатного убранства. 8. Творчество Маяковского волнует читателей на самых различных языках.

Задание 10. Проанализируйте причины недостаточной информативности предложений и отредактируйте их.

1. Сдается квартира с ребенком. 2. Восьмидесятилетняя слепая старушка ходит в сарай по проволоке. 3. В первый месяц жизни дети ходят гулять только на руках. 4. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 5. Женщине присудили пятьдесят процентов мужа. 6. Продажа сока прекращена по техническим причинам: застрял в лифте. 7. Доставка груза производится вертолетом по бездорожью. 8. Промежуток между школой и жизнью занимает короткое время, а в памяти остается надолго. 9. На плечи фермера ложится ответственность за содержание и сохранность. 10. На качество направлены многие темы, разрабатываемые нашими учеными.

Задание 11. Проанализируйте причины абсурдности и неуместного комизма высказывания. Назовите логические ошибки в предложениях, возникающие в результате речевой недостаточности, исправьте их.

1. В помещении проходной фабрики санэпидстанция будет готовить отравленную приманку для населения. 2. Зоотехникам и ветработникам ферм провести обрезку копыт и обезроживание. 3. Всем зоотехникам отделений сделать прочные ошейники на железной цепи, под которые подложить ремни или войлок. 4. На фабрику требуется два рабочих: один для начинки, другой для обертки. 5. Премировать работников яслей за выполнение плана по уровню заболеваемости детей. 6. День рождения начнется в три часа. 7. Прошу прописать меня без права жилья. Обещаю не жить. 8. Продавцы в синих безрукавках, форменных юбках, пиджаках, все как один смуглолицые и черноусые, не могли не восхищать клиентов.

Задание 12. Укажите речевые ошибки предложениях. Отредактируйте их.

1. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 2. Вспашка под сахарную свеклу проводится тракторными плугами, и лучшая по качеству вспашка достигается тракторными плугами с предплужниками, так что в настоящее время пахут под свеклу плугами П-5-35 с предплужниками. 3. Наша передача посвящена творчеству ветеранов технического творчества. 4. Акт не подписан, а подписана копия, но на том экземпляре, что подписан, написано, что он переписан с подлинника, который не подписан. 5. Сегодня у нас в гостях гость из Акмолинска. 6. Он был настолько болезненный, что постоянно простуживался и болел. 7. Мы перед принятием решительных решений. 8. Сложилось странное положение: согласно этому соглашению мы должны добиться таких показателей, которых еще никогда не показывали и показать не сможем. 9. Хочу коснуться еще одного момента, касающегося доверия избирателей: принимаемые нами меры ни в коей мере не должны подрывать доверие к государственным учреждениям. 10. Бывает и так, что в ответ на критику вы получаете обратный бумеранг. 11. Возвращаясь домой из зарубежного путешествия, круиза, турне, каждый стремится привезти на память подарок или памятный сувенир. 12. Дело в том, что раньше в делах добрых нашего отдела, в его починах и начинаниях участвовали все. Теперь совсем другое дело. 13. Минувшей осенью в прошлом году никому не известный пловец из Голландии завоевал первенство, опередив сильнейших асов водной дорожки. 14. Цена пребывания в этой больнице не финансируется государством. 15. Правительство в это трудное и нелегкое время должно представлять единый монолит. 16. Изысканные и вкусные деликатесы из свежей рыбы могут отведают посетители нашего ресторана. 17. Необычный феномен могли наблюдать жители Уфы в прошлое воскресенье. 18. Толпа людей ворвалась в здание. 19. Над жителями Камчатки постоянно висит дамоклов меч утрашения в ожидании землетрясения. 20. Он рассказал нам о своих планах на будущее.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО
ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Задание 1. Сопоставьте два описания грозы. К каким стилям они принадлежат? Сравните лексику и грамматический состав обоих отрывков. Проведите полный стилистический анализ текстов.

1) Направо сверкнула молния, и, точно отразившись в зеркале, она тотчас же сверкнула вдали. Даль заметно почернела и уж чаще, чем каждую минуту, мигала бледным светом, как веками. Чернота ее, точно от тяжести, склонялась направо. Налево, как будто кто чиркнул по небу спичкой, мелькнула бледная, фосфорическая полоска и потухла. Послышалось, как где-то очень далеко кто-то прошелся по железной крыше. Между далью и правым горизонтом мигнула молния, и так ярко, что осветила часть степи и место, где ясное небо граничило с чернотой. Страшная туча надвигалась не спеша, сплошной массой; на ее краю висели большие, черные лохмотья, давя друг друга, громоздились на правом и на левом горизонте. Этот оборванный, разлохмаченный вид тучи придавал ей какое-то пьяное, озорническое выражение. Явственно и не глухо проворчал гром. Дождь почему-то долго не начинался.

2) Гроза – атмосферное явление, при котором в мощных кучево-дождевых облаках и между облаками и землей возникают сильные электрические разряды – молнии, сопровождающиеся громом. Как правило, при грозе выпадают интенсивные ливневые осадки, нередко град, и наблюдается усиление ветра, часто до шквала.

Задание 2. Проанализируйте три отрывка научного стиля речи. К каким подвидам стилям они относятся? Докажите. Сравните использование слов различных лексических групп в каждом тексте.

1) В исследовании омонимии как явления лексики остается много нерешенных вопросов. В ряде случаев проблема разграничения омонимии и полисемии может быть решена только при условии учета этимологии конкретного слова. При описании смысловой структуры слова важно учитывать дифференциальные и интегрирующие семантические признаки лексического значения. Если дифференциальные семантические признаки указывают на своеобразие значения толкуемого слова, то интегрирующие признаки подчеркивают сходство слов, относящихся к определенному тематическому ряду.

2) Лексические омонимы (греческое *homos* – одинаковый, *опута* – имя) – это слова, имеющие одинаковую форму (звучание, написание), но разное значение: такт¹ – «метрическая музыкальная единица», такт² – «чувство меры, создающее умение вести себя приличным, подобающим образом». Лексические омонимы объединяются в ряды – не менее двух слов, принадлежащих одной части речи.

3) Итак, попробуем определить, почему совершенно разные предметы получили одно название, например, мандарин «чиновник в феодальном Китае» и мандарин «плодовое цитрусовое дерево, а также его плоды». Прежде всего, следует отметить, что оба омонима иноязычного происхождения. В русский язык они вошли в разное время.

Чаще всего в западноевропейских и славянских этимологических словарях мандарин «цитрусовое дерево и его плод» объясняется как производное от мандарин «китайский чиновник». Приводятся различные признаки, положенные в основу такого переноса наименования. Растение могло быть названо мандарин, потому что, во-первых, китайские чиновники занимались разведением этого вида цитрусовых; во-вторых, одежды китайских чиновников сходны по цвету с этим плодом; в-третьих, возможно, европейцы усмотрели внешнее сходство плодов с желтолицыми китайскими сановниками.

Однако, возможно, происхождение наименования «мандарин» от названия какой-либо географической области (например, области Мандара в Африке). Вполне понятно, что в этом случае мандарины «деревья и плоды» не имеют ничего общего с мандаринами «китайскими чиновниками», кроме случайно совпавшего названия (аналогично совпали лама «южноамериканское животное» и лама «буддийский монах»).

Задание 3. Прочитайте текст. 1. Определите, к какому стилю речи относится текст. Найдите языковые средства, характерные для этого стиля. 2. Найдите и подчеркните языковые средства, нехарактерные для этого стиля. Является ли их употребление стилистической ошибкой? Аргументируйте свое мнение.

Боязнь разочарования. Когда читатель нашего времени покупает и открывает новую книгу по истории или этнографии, он не уверен, что прочтет ее даже до середины. Книга может показаться ему скучной, бессмысленной или просто не отвечающей его вкусу. Но читателю-то еще хорошо: он просто потерял два-три рубля, а каково автору? Сборы сведений. Постановка задачи. Десятилетия поисков решения. Годы за письменным столом. Объяснения с рецензентами. Борьба с редактором.

И вдруг все впустую – книга неинтересна! Она лежит в библиотеках... и ее никто не берет. Значит, жизнь прошла даром.

Это так страшно, что необходимо принять все меры для избежания такого результата. Но какие? За время обучения в университете и в аспирантуре будущему автору нередко внушается мысль, что его задача – выписать как можно больше цитат из источников, сложить их в каком-либо порядке и сделать вывод: в древности были рабовладельцы и рабы. Рабовладельцы были плохие, но им было хорошо; рабы были хорошие, но им было плохо. А крестьянам жилось хуже.

Все это, конечно, правильно, но вот беда – читать про это никто не хочет, даже сам автор. В-первых, потому, что это и так известно, а во-вторых, потому, что это не объясняет, например, почему одни армии одерживали победы, а другие терпели поражения и отчего одни страны усиливались, а другие слабели. И наконец, почему возникали могучие этносы и куда они пропадали, хотя полного вымирания их членов заведомо не было.

Все перечисленные вопросы целиком относятся к избранной нами теме – внезапному усилению того или иного народа и последующему его исчезновению. Яркий пример тому – монголы XII-XVII вв., но и другие народы подчинялись той же закономерности. Покойный академик Б.Я. Владимирцов четко сформулировал проблему – «Я хочу понять, как и почему все это произошло?», но ответа не дал, как и другие исследователи. Но мы снова и снова возвращаемся к этому сюжету, твердо веруя, что читатель не закроет книгу на второй странице.

Совершенно ясно, что для решения поставленной задачи мы должны прежде всего исследовать саму методику исследования. В противном случае эта задача была бы уже давно решена, потому что количество фактов столь многочисленно, что речь идет не об их пополнении, а об отборе тех, которые имеют отношение к делу. Даже современники-летописцы тонули в море информации, что не приближало их к пониманию проблемы. За последние века много сведений добыли археологи, летописи собраны, изданы и сопровождаются комментариями, а востоковеды еще увеличили запас знаний, кодифицируя различные источники: китайские, персидские, латинские, греческие, армянские и арабские. Количество сведений росло, но в новое качество не переходило. По-прежнему оставалось неясным, каким образом маленькое племя иногда оказывалось гегемоном полумира, затем увеличилось в числе, а потом исчезало.

Автор данной книги поставил вопрос о степени нашего знания, а точнее – незнания предмета, которому исследование посвящено. То, что на первый взгляд просто и легко, при попытке овладеть сюжетами, интересующими читателя, превращается в загадку. Поэтому обстоятельную книгу писать надо. К сожалению, мы не можем сразу предложить точные дефиниции (которые, вообще говоря, весьма облегчают исследование), но, по крайней мере, мы имеем возможность сделать первичные обобщения. Пусть даже они не исчерпают всей сложности проблемы, но в первом приближении позволяют получить результаты, вполне пригодные для интерпретации этнической истории, которую еще предстоит написать.

Задание 4. Укажите слова и словосочетания, которые определяют их функционально-стилистическую принадлежность.

1. Арендатор обязуется нести полную ответственность за все убытки, которые он может причинить Арендодателю вследствие использования земли не по прямому назначению в соответствии с настоящим договором либо вследствие своих некомпетентных действий. 2. За неисполнение или ненадлежащее исполнение условий настоящего договора стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации. 3. На основании вышеизложенного мы, учредители АО, принимаем на себя обязательства по организации и регистрации АО. 4. Общество является юридическим лицом, обладает обособленным имуществом, имеет основные оборотные средства, самостоятельный баланс, расчетные и другие счета в учреждениях банков, может от своего имени приобретать имущество и личные неимущественные права, быть истцом и ответчиком в суде, арбитражном и третейском суде.

Задание 5. Прочитайте пародийный текст, найдите в нем канцеляризмы и замените их нейтральными словами и выражениями, запишите отредактированный вариант текста.

Осуществив возвращение домой со службы, я проделал определенную работу по сниманию шляпы, плаща, ботинок, переодеванию в пижаму и шлепанцы и усаживанию с газетой в кресло. Жена в этот период времени претворяла в жизнь ряд ответственных мероприятий, направленных на чистку картофеля, варку мяса, подметания пола и мойку посуды.

По истечении некоторого времени она стала громко поднимать вопрос о недопустимости моего неучастия в проводимых ею поименованных мероприятиях. На это с моей стороны было сделано категорическое заявление о нежелании слушания претензий поданному вопросу ввиду осуществления мною в настоящий момент своего законного права на заслуженный отдых.

Однако жена не сделала соответствующих выводов из моих слов и не прекратила своих безответственных высказываний, в которых, в частности, отразила такой момент, как отсутствие у меня целого ряда положительных качеств, как-то: совести, порядочности, стыда и проч., причем как в ходе своего выступления, так и по окончании его занималась присвоением мне наименований различных животных, находящихся в личном пользовании рабочих и колхозников. После дачи взаимных заверений по неповторению подобных явлений нами было приступлено к употреблению в пищу ужина, уже имевшего в результате остывания пониженную температуру и утратившего свои вкусовые качества.

НАУЧНЫЙ СТИЛЬ РЕЧИ

Задание 1. Напишите по тексту простой информационный реферат, учитывая его структуру, основные положения, аргументацию автора и выводы.

Задание 2. Составьте аннотацию на статью.

Задание 3. Составьте назывной план статьи. Законспектируйте статью, используя приемы конспектирования. В работе используйте таблицу:

План	Конспект

Е.М. Лазуткина

Этика речевого общения и этикетные формулы речи

Этика речевого общения начинается с соблюдения условий успешного речевого общения: с доброжелательного отношения к адресату, демонстрации заинтересованности в разговоре, «понимающего понимания» – настроенности и, мир собеседника, искреннего выражения своего мнения, сочувственного внимания. Это предписывает выражать свои мысли в ясной форме, ориентируясь на мир знаний адресата. В праздноречевых сферах общения в диалогах и полилогах интеллектуального, а также «игрового» или эмоционального характера особую важность приобретает выбор темы и тональности разговора. Сигналами внимания, участия, правильной интерпретации и сочувствия являются не только регулятивные реплики, но и паралингвистические средства – мимика, улыбка, взгляд, жесты, поза. Особая роль при ведении беседы принадлежит взгляду.

Таким образом, речевая этика – это правила должного речевого поведения, основанного на нормах морали, национально-культурных традициях.

Этические нормы воплощаются в специальных этикетных речевых формулах и выражаются в высказываниях целым ансамблем разноуровневых средств: как полнозначительными словоформами, так и словами неполнозначительных частей речи (частицами, междометиями).

Главный этический принцип речевого общения – соблюдение паритетности – находит свое выражение, начиная с приветствия и кончая прощанием, на всем протяжении разговора.

1. Приветствие. Обращение.

Приветствие и обращение задают тон всему разговору. В зависимости от специальной роли собеседников, степени близости их выбирается ты-общение или вы-общение и соответственно приветствия здравствуй или здравствуйте, добрый день (вечер, утро), привет, салют, приветствую и т.п. Важную роль играет также ситуация общения.

Обращение выполняет контактоустанавливающую функцию, является средством интимизации, поэтому на протяжении всей речевой ситуации обращения следует произносить неоднократно; это свидетельствует и о добрых чувствах и собеседнику, и о внимании к его словам. В фактическом общении, в речи близких людей, в разговорах с детьми обращение часто сопровождается или заменяется перифразами, эпитетами с уменьшительно-ласкательными суффиксами: Анечка, зайчик ты мой, милочка, киса; ласточки-касаточки и т.п. Особенно это характерно для речи женщин и людей особого склада, а также для эмоциональной речи.

Национальные и культурные традиции предписывают определенные формы обращения к незнакомым людям. Если в начале века универсальными способом и обращения были гражданин и гражданка, то во второй половине XX века большое распространение получили диалектные южные формы обращения по признаку пола – женщина, мужчина. В последнее время нередко в непринужденной разговорной речи, при обращении к незнакомой женщине употребляется слово дама, однако при обращении к мужчине слово господин используется только в официальной, полуофициальной, клубной обстановке. Выработка одинаково приемлемого обращения к мужчине и женщине – дело будущего; здесь скажут свое слово социокультурные нормы.

2. Этикетные формулы. В каждом языке закреплены способы выражения наиболее частотных и социально значимых коммуникативных намерений.

Так, при выражении просьбы в прощении, извинении принято употреблять прямую, буквальную форму, например: Извини(те), Прости(те). При выражении просьбы принято представлять свои «интересы» в непрямом, небуквальном вы-назывании, смягчая выражение своей заинтересованности и оставляя за адресату право выбора поступка; например: Не мог бы ты сейчас сходить в магазин?; Ты не сходишь сейчас в магазин? При вопросе: Как пройти?.. Где находится?; также следует предварить свой вопрос просьбой: Вы не могли бы сказать?; Вы не скажете?

Существуют этикетные формулы поздравлений: сразу после обращения указывается повод, затем пожелания, затем заверения в искренности чувств, подпись. Устные формы некоторых жанров разговорной речи также в значительной степени несут печать ритуализации, которая обусловлена не только речевыми канонами, но и «правилами» жизни, которая проходит в многоаспектном человеческом «измерении». Это касается таких ритуализованных жанров, как тосты, благодарности, соболезнования, поздравления, приглашения.

Этикетные формулы, фразы к случаю – важная составная часть коммуникативной компетенции; знание их – показатель высокой степени владения языком.

3. Эвфемизация речи. Поддержание культурной атмосферы общения, желание не огорчить собеседника, не оскорбить его косвенно, не вызвать дискомфортное состояние – все это обязывает говорящего, во-первых, выбирать эвфемистические номинации, во-вторых, смягчающий, эвфемистический способ выражения.

Исторически в языковой системе сложились способы перифрастической номинации всего, что оскорбляет вкус и нарушает культурные стереотипы общения. Это перифразы относительно ухода из жизни, половых отношений, физиологических отправок; например: он покинул нас, скончался, ушел из жизни; название книги Шахтджаняна «1001 вопрос про это» об интимных отношениях.

Смягчающими приемами ведения разговора являются также косвенное информирование, аллюзии, намеки, которые дают понять адресату истинные причины подобной формы высказывания. Кроме того, смягчение отказа или выговора может реализовываться приемом «смены адресата», при котором делается намек или проецируется речевая ситуация на третьего участника разговора.

В традициях русского речевого этикета запрещается о присутствующих говорить в третьем лице (он, она, они), таким образом, все присутствующие оказываются в одном «наблюдаемом» действительном пространстве речевой ситуации «Я – ТЫ (ВЫ) – ЗДЕСЬ – СЕЙЧАС». Так показывается уважительное отношение ко всем участникам общения.

4. Перебивание. Встречные реплики. Вежливое поведение в речевом общении предписывает выслушивать реплики собеседника до конца. Однако высокая степень эмоциональности участников общения, демонстрация своей солидарности, согласия, введение своих оценок «по ходу» речи партнера – рядовое явление диалогов и полилогов праздноречевых жанров, рассказов и историй-воспоминаний. По наблюдениям исследователей, перебивы характерны для мужчин, более корректны в разговоре женщины. Кроме того, перебивание собеседника – это сигнал некооперативной стратегии. Такого рода перебивы встречаются при потере коммуникативной заинтересованности.

Культурные и социальные нормы жизни, тонкости психологических отношений предписывают говорящему и слушающему активное создание благожелательной атмосферы речевого общения, которая обеспечивает успешное решение всех вопросов и приводит к согласию.

5. Вы-общение и ты-общение. В русском языке широко распространено Вы-общение в неформальной речи. Поверхностное знакомство и в одних случаях и неблизкие длительные отношения старых знакомых и другие показываются употреблением вежливого «Вы». Кроме того, Вы-общение свидетельствует об уважении участников диалога; так, Вы-общение характерно для давних друзей, питающих друг к другу глубокие чувства уважения и преданности. Чаще Вы-общение при длительном знакомстве или дружеских отношениях наблюдается среди женщин. Мужчины разных социальных слоев чаще склонны к ты-общению. Среди необразованных и малокультурных мужчин ты-общение считается единственно приемлемой формой социального взаимодействия. При установившихся отношениях Вы-общения ими предпринимаются попытки намеренного снижения социальной самооценки адресата и навязывания ты-общения. Это является деструктивным элементом речевого общения, уничтожающим коммуникативный контакт.

Принято считать, что ты-общение всегда является проявлением душевного согласия и духовной близости и что переход на Ты-общение является попыткой интимизации отношений; ср. пушкинские строки: «Пустое Вы сердечным Ты она, обмолвись, заменила...» Однако при ты-общении часто теряется ощущение уникальности личности и феноменальности межличностных отношений. Ср. и «Хрестоматии» переписку Ю.М. Лотмана и Б.Ф. Егорова.

Паритетные отношения как главная составляющая общения не отменяют возможности выбора Вы-общения и ты-общения в зависимости от нюансов социальных ролей и психологических дистанций.

Одни и те же участники общения в различных ситуациях могут употреблять местоимения «вы» и «ты» в неофициальной обстановке. Это может свидетельствовать об отчуждении, о желании ввести в речевую ситуацию элементы ритуального обращения (ср.: А Вам, Виталий Иванович, не положить салатику?).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7 КУЛЬТУРА ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Задание 1. Прочитайте текст заявления. Укажите реквизиты. Обратите внимание на построение документа и пространственное расположение реквизитов.

Декану факультета архитектуры
Академии искусств
проф. В. П. Репиной
от студентки группы №2119
Васнецовой О. Г.

Заявление

Прошу предоставить мне академический отпуск сроком на 1 год с 01.02.2015 на основании справки №13457 от 30.01.08, выданной поликлиникой №39 г. Санкт-Петербурга. Справка прилагается.

31 января 2015 г.

_____ О.Г. Васнецова

Задание 2. Прочитайте список типичных языковых конструкций, используемых при написании заявлений. Составьте и запишите предложения с каждой из предложенных конструкций.

Типичные языковые конструкции заявления

Конструкция	Пример употребления
Ввиду (чего)	Ввиду срочного отъезда из города
В силу (чего)	В силу отсутствия средств
Вследствие (чего)	Вследствие изменения расписания
За неимением (чего)	За неимением средств на покупку аппаратуры
По причине (чего)	По причине болезни
Согласно (чему)	Согласно утвержденному плану
В связи с(чем)	В связи с отсутствием
Благодаря(чему)	Благодаря помощи коллег
За недостатком (чего)	За недостатком средств

Задание 3. Отредактируйте фрагменты заявлений, используя языковые конструкции из выше-приведенной таблицы

Образец. Из-за того что я должен срочно уехать на родину – В связи с тем что я должен срочно уехать в Москву... – В связи со срочным отъездом в Москву...

В силу того что у меня нет достаточного количества денег

Вследствие того что изменилось расписание движения поездов

Из-за того что я не имею денег на покупку билетов на самолет

Так как я болел в течение целого семестра

Вследствие того что я опоздал на вокзал

Поскольку расписание движения поездов было изменено

Задание 4. Найдите ошибки в данном заявлении. Отредактируйте текст.

Декану экономического факультета
Технологического университета
проф. С. С. Инину
от Иванцова Н. Ю.

заявление

В связи с тем что я устроился на работу в филиал фирмы «Стронг», прошу перевести меня на вечернее отделение, так как я не могу учиться в дневное время.

С уважением,

_____ И. Ю. Иванцов

11 сентября 2003 г.

Задание 5. Структура доверенности на получение денег

- Наименование документа,
- Фамилия, имя, отчество (иногда должность, адрес, паспортные данные – в зависимости от цели написания доверенности) доверителя.
 - Фамилия, имя, отчество (иногда должность), адрес, паспортные данные доверенного лица.
 - Содержание доверенности (кто – доверяю – кому – что сделать) (сумма пишется цифрами и в скобках прописью).
- Подпись доверителя.
- Дата выдачи доверенности.
- Наименование должности и подпись лица, удостоверяющего подпись доверителя.
- Дата удостоверения и подпись.

Задание 6. Прочитайте образец доверенности. Определите, из каких элементов (реквизитов) состоит текст доверенности. Надпишите названия реквизитов.

Доверенность

Я, Гошин Павел Михайлович, студент механического факультета Технического института, доверяю Ивановой Анне Сергеевне, проживающей по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Озерная, д. 6, кв. 9, паспорт: серия 4009 № 145676, выдан 34-м отделением милиции г. Санкт-Петербурга 10 марта 2015 г., получить мою стипендию за июнь 2015 г. в сумме 950 (девятьсот пятьдесят) рублей.

25.05.2015 г. _____ П. М. Гошин

Подпись П. М. Гошина удостоверяю,
декан механического факультета _____ Г. Г. Сонин
26.05.2015 г. Печать

Задание 7. Обратите внимание на расположение частей доверенности

Наименование документа – в центре; текст – с красной строки; дата – слева, подпись – справа; под датой и подписью – место, чтобы заверить документ.

Задание 8. Найдите ошибки в приведенной ниже доверенности. Исправьте их. Отредактированный вариант запишите.

Я, Васильева Ольга Владимировна, доверяю получить мою стипендию студентке инженерно-строительного факультета Симоновой Алле, паспорт 40 02 173511, выдан 70 отделом милиции, получить мою стипендию за январь в связи с моей поездкой в Финляндию.

Васильева

Задание 9. Составление объяснительной записки

Объяснительная записка – документ, содержащий объяснение причин какого-либо нарушения в производственном процессе.

Структура объяснительной записки

1. Наименование адресата (руководитель организации, подразделения).
2. Фамилия, инициалы, должность работника, пишущего объяснительную записку.
3. Заголовочная часть (наименование документа пишется и середине листа с заглавной буквы). Текст объяснительной записки. Опись прилагаемых документов.
4. Подпись (внизу справа).
5. Дата написания объяснительной записки (ниже подписи и слева листа, число и год пишутся цифрами, а месяц словами).

Задание 10. Прочитайте образец объяснительной записки. Определите, из каких элементов (реквизитов) состоит ее текст. Надпишите названия реквизитов.

Заведующему кафедрой русского языка
Н. В. Петрову
студентки группы № 1125
гуманитарного факультета
Смирновой А. Н.

объяснительная записка.

Я, Смирнова Анна Николаевна, отсутствовала на занятиях по русскому языку и культуре речи с 14.03.08. по 18.04.08 в связи с вынужденным отъездом к заболевшей матери в город Новгород. Справку о болезни матери из районной поликлиники №4 г. Новгорода прилагаю.

15 апреля 2015 г.

_____ А.Н.Смирнова

Задание 11. Напишите объяснительную записку, необходимую в следующих ситуациях:

- а) вы не явились на экзамен,
- б) вы опоздали на работу
- в) вы не выполнили распоряжение руководства (например, подготовили офисную технику к презентации).

Задание 12. Изучите структуру расписки

Расписка – официальный документ, удостоверяющий получен чего-либо (денег, документов, ценных вещей и т. п.), заверенных подписью получателя.

Структура расписки

- Наименование документа (в центре, с заглавной буквы).
- Фамилия, имя, отчество, должность лица, дающего расписку
- Наименование учреждения, предприятия или лица, от которого получено что-либо.
- Точное наименование полученного с указанием количества или суммы (количество и сумма пишутся сначала цифрами, затем в скобках прописью).
- Подпись получателя (справа).
- Дата составления расписки (слева).

Если расписка имеет особо важное значение, то подпись лица, давшего расписку, заверяется в учреждении или у нотариуса.

Задание 13. Прочитайте образец расписки. Определите, из каких элементов (реквизитов) состоит ее текст. Укажите названия реквизитов.

Расписка

Я, Чернова Светлана Игоревна, начальник технического отдела ЗАО «ЛОТ», получила со склада фирмы 1 (один) цветной телевизор марки «Филипс» для использования в отделе в течение месяца.

1 ноября 2015 г.

_____ С.И. Чернова

Задание 14. Напишите расписку в получении:

- а) мультимедийного проектора для проведения студенческой научной конференции,
- б) экспонатов музея (экспозиции) для проведения доклада,
- в) спортивного инвентаря.

ДЕЛОВОЕ ПИСЬМО

В деловых письмах превыше всего ясность и прозрачность. Каждая фраза в них должна быть настолько четко выражена и недвусмысленна, чтобы самый большой тупица на свете не мог ее неверно истолковать и не должен был перечитывать, чтобы понять ее смысл.

Честерфилд

Задание 1. Понятие делового письма, виды деловых писем

Деловое письмо – документ, который подготавливает заключение сделок, важные встречи, содержит служебную информацию претензии, предложения и т.д. Таким образом, деловое письмо – письменный диалог юридических лиц, в котором решаются важнейшие вопросы экономической деятельности организации.

Письмо должно соответствовать конкретному типу письма (письмо-запрос, ответное письмо, сопроводительное письмо и т. д.). По содержанию и назначению письма могут быть следующих типов:

- письмо-сообщение (информационное)
- сопроводительное письмо
- письмо-инструкция
- гарантийное письмо
- письмо-просьба
- письмо-запрос
- письмо-ответ
- оферта (письмо-предложение)
- письмо-напоминание
- письмо-приглашение,
- рекламация (письмо-претензия),
- письмо-подтверждение;
- письмо-благодарность;

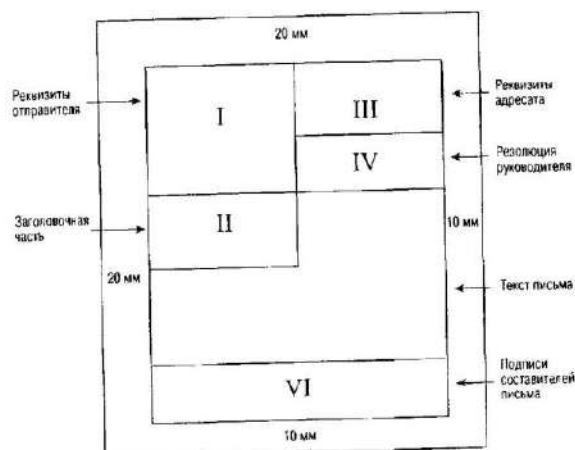
Заголовок к тексту – это краткое содержание документа (отвечает на вопросы о ком? и о чем?) Например: О сроках сдачи объектов в эксплуатацию, О семинаре на тему «...», О посылке каталогов.

Задание 2. Прочитайте перечень ситуаций деловой коммуникации. Выберите, какой из перечисленных типов письма необходим в каждой из этих ситуаций. Запишите ваши ответы.

1. Какое письмо направит вам деловой партнер, если вы не подтвердили получение его письма?
2. Вашему предприятию необходимо получить каталог офисной оргтехники. Какое письмо следует направить в соответствующую торговую фирму?

3. В университете планируют провести научную конференцию на тему «Компьютерное моделирование». Какие письма рассылает оргкомитет?
4. Предприятие отправляет партию телевизоров. Какие письма обязательно прилагаются к ней?
5. На вашем предприятии сломался недавно приобретенный деревообрабатывающий станок. Какое письмо нужно направить на предприятие-изготовитель?
6. Вы получили письмо от вашего делового партнера. Какое письмо обязательно следует направить партнеру в соответствии с правилами делового этикета?

Задание 3. Ознакомьтесь со схемой делового письма. К какому типу записи текста принадлежит деловое письмо?



Задание 4. Прочитайте перечень возможных реквизитов отправителя и образец.

<p>ОАО «Сатурн» (садовые машины) Россия, 194021 Санкт-Петербург, пр. Мориса Тореза, 59 Тел : (812)2471111 Факс-(812)2471113 e-mail, sat@sts.ru</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Государственный герб Российской Федерации; 2) эмблема организации; 3) наименование организации; 4) вид акционирования (ОАО, ЗАО, 000 и т.д.); 5) почтовый адрес, 6) номера телефонов; 7) номера факсов, 8) счета в банке, 9) адрес электронной почты; 10) номер лицензии; 11) дата выдачи лицензии.
--	--

Задание 5. Оформите адрес своего университета или организации, где работают ваши друзья, родственники. Используйте все реквизиты адресата (получателя)

<p>ОАО «Юнона» Отдел дизайна главному дизайнеру Смирнову П.С.</p>	<p>Перечень реквизитов адресата (получателя):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наименование организации в именительном падеже; 2) наименование структурного подразделения в Именительном падеже; 3) должность; 4) фамилия и инициалы; 5) почтовый адрес получателя.
---	---

Задание 6. Ознакомьтесь со структурной схемой делового письма и запомните клише, используемые в деловой корреспонденции.

Текст должен быть 1) лаконичным 2) последовательным 3) убедительным 4) корректным.

Текст любого письма состоит из следующих частей: 1) обращения 2) вводной части 3) основной части 4) заключения.

Структура текста	Речевые конструкции
<p>1. Обращение Используется стандартное обращение (должность, фамилия, имя, отчество) Возможно использование прилагательных Если не предполагается конкретное лицо, обращение можно опустить</p>	<p>Уважаемый (многоуважаемый, высокоуважаемый (к высокопоставленным чиновникам)) господин Иванов! (господин директор!) Дорогой (к хорошо знакомому адресату) Дмитрий! Уважаемые господа! (дамы и господа! коллеги!)</p>

2. Вводная часть Излагается повод для письма	В связи с... Согласно контракту от 21.01.02 № 15/10... Нами рассмотрены Ваши предложения
3. Основная часть Формулируется главная цель письма: сообщение; предложение; отказ; ответ; запрос; просьба; гарантия; напоминание; приглашение; благодарность; рекламация. Суть дела излагается от первого лица в ед.ч. или мн.ч., а также от третьего лица. Необходимо четкое деление на абзацы (абзац – замкнутая смысловая единица)	Рады сообщить Вам... Информлируем Вас о том, что... Извещаю, что... Ставлю Вас в известность, что... Сообщаю Вам, что... Имеем честь предложить Вам... К сожалению, мы не можем принять... Компания не может принять Ваши условия... Со своей стороны хотели бы попросить Вас... Просим рассмотреть вопрос/ подтвердить заказ/ сообщить о решении... Прошу ответить... Просим выслать... Направляем Вам... Высылаем Вам... Напоминаем Вам... Подтверждаю, что...
4. Заключение Выражается надежда на ответ, на положительное решение вопроса, выражается признательность, пожелание, чтобы переписка была продолжена и т. п.	Надеемся получить ответ в ближайшее время... Просим ответить в двухнедельный срок... Ожидаем Вашего согласия... Выражаем надежду (надеемся) на дальнейшее сотрудничество (продолжение нашего сотрудничества)... Заранее благодарны... Искренне Ваш... С уважением...

Задание 7. Прочитайте образец текста делового письма-ответа. Найдите языковые клише.

Адрес и название фирмы.

Дата отправления письма-ответа.

Уважаемый господин директор!

Мы благодарим за Ваш запрос от 05.06.2015 г. Относительно монтажа локальной компьютерной сети. С удовольствием предлагаем Вам информацию по интересующему Вас вопросу.

Цена. Общая цена комплектующих и работы по монтажу составляет... (указывается сумма). Доставка осуществляется силами нашей организации в течение одного месяца.

Срок действия. Наше предложение действительно в течение 6 месяцев со дня отправления данного письма. Оплата должна быть произведена по безналичному расчету через филиал банка (реквизиты банка указываются) не позднее 15 дней после выставления счет-фактуры.

Благодарим Вас за внимание к продукции нашей компании, надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Директор ОАО «Диалог» _____

А.Г. Курносков

РЕЗЮМЕ И АВТОБИОГРАФИЯ. РЕКЛАМА

Резюме – краткое письменное описание занимаемых в течение жизни должностей, мест работы и образования.

Цель составления резюме – представить свою рабочую биографию наиболее выигрышно (и в то же время объективно), для того чтобы получить желаемую работу. Резюме напоминает анкету, но предполагает большую свободу. Работодатель может уделить вашему резюме не более 20-30 секунд. Поэтому ваша информация должна быть представлена в наиболее сжатой и удобной форме.

Резюме составляется по следующей форме:

- фамилия, имя, отчество;
- дата и место рождения;
- семейное положение; если есть дети, указать дату их рождения;
- гражданство;
- адрес и телефон (домашний и служебный);
- должность, которую хочет получить соискатель;

- образование (перечень начинается с указания последнего учебного заведения, которое окончил соискатель, далее перечисление идет в обратном порядке);
- опыт работы (где и кем работал, перечисление идет в обратном хронологическом порядке);
- профессиональные навыки (знание языка, владение компьютером и пр.);
- возможные командировки;
- личные качества (ответствен/ ответственно, коммуникабелен/коммуникабельна, доброжелателен/ доброжелательна);
- увлечения;
- дата составления.

Задание 1. Прочитайте образец резюме. Найдите основные структурные элементы данного документа.

	Образец резюме Ткачев Андрей Петрович
Дата рождения	18 января 1959 г.
Адрес, телефон	603126, г. Нижний Новгород, ул. Осенняя, д. 46, кв. 1. Тел.(8312)44-55-66
Семейное положение	Женат, трое детей
Получение должности регионального менеджера по продажам в крупной торговой компании	Цель
1997-2001 гг.	Образование Институт экономики и права Аксенова, экономический факультет. Специальность: маркетолог
1997 г.	Тренинг продаж. Нижегородский институт тренинга
1983-1984 гг.	Курсы английского языка при ГГУ
1975-1980 гг.	Горьковский государственный университет, экономический факультет. Специальность: экономист
07.1998 г.– настоящее время	Опыт работы «WEST PRODUCT» (оптово-розничная продажа чипсов), г. Нижний Новгород. Специалист по обеспечению сбыта. Функции: – работа с точками розничной торговли; – налаживание связей между розницей и оптовиками; – продвижение и расширение ассортимента продукции «WEST PRODUCT» на рынке; – подписание контрактов на установку торгового оборудования в точках розничной продажи; – организация и контроль за проведением рекламных кампаний. Результаты работы и достижения: увеличил присутствие продукта компании в Нижегородском и Заречном районах Нижнего Новгорода в точках розничной торговли; расширил сеть торговых точек с 20 до 44; увеличил объемы продаж на 133% в месяц
05.1996 г. – 06.1998 г.	Компания «Нижегородский хозяин» (многопрофильная компания, одно из направлений – продажа ТНП), г. Нижний Новгород. Коммерческий директор. Функции: – контакты и переписка с иностранными фирмами и городской администрацией; – маркетинговые исследования. Результаты работы и достижения: установил контакты и получил реальные предложения о сотрудничестве от восьми зарубежных компаний
11.1993 г. – 04.1996 г.	000 «ФОРТУНА», г. Нижний Новгород. Коммерческий представитель
09.1981 г. – 10.1993 г.	НПО «Электрон», г. Нижний Новгород (разработка и внедрение

электронных приборов). Главный экономист

Технические навыки	Дополнительная информация MS Windows 2000, Word, Excel DOS. Офисное оборудование (факс, модем, сервер, копировальные аппараты), работа в Интернете
Знание иностранных языков	Английский язык – свободно. Немецкий язык – читаю, перевожу со словарем
Водительские права	Водительские права категории «В», стаж вождения 15 лет. Личный автомобиль ВА32111 (год выпуска 2001-й)
Возможные командировки	Загранпаспорт, возможны командировки
Физическая подготовка	Занимаюсь спортом (футбол, хоккей, плавание). Не курю
Личные качества	Энергичен, пунктуален, хороший организатор
Дата составления	10 июня 2015 г.

Задание 2. Напишите резюме, предполагая, что вы являетесь соискателем на должность:

- ◆ начальника конструкторского бюро завода;
- ◆ инженера механического цеха завода;
- ◆ менеджера по продажам коммерческой фирмы;
- ◆ программиста крупной фирмы;
- ◆ экономиста торгового предприятия;
- ◆ секретаря-референта.

Задание 3. Ознакомьтесь с жанровыми особенностями автобиографии. Укажите отличия автобиографии и резюме.

Автобиография – это собственное жизнеописание. Составляется в форме свободного сочинения. Открывается фразой: Я, ФИО, года рождения и т.д.

Образец автобиографии
АВТОБИОГРАФИЯ

Я, Александров Юрий Петрович, родился 13 августа 1955 года в селе Сампур Сампурского района Тамбовской области в семье колхозника. В 1962 году поступил в Сампурскую среднюю школу, в которой проучился до 1965 года. В 1965 году в связи с переездом родителей в город Жердевка Тамбовской области продолжал учебу в средней школе №1 г. Жердевка. Окончил среднюю школу в 1972 году

В 1970 году поступил на дневное отделение агрономического факультета Рязанского сельскохозяйственного института и в 1974 году окончил его.

В настоящее время работаю инженером на сахарном заводе.

01. 07. 02

Ю.П. Александров

Задание 4. Составьте автобиографию.

Задание 5. Изучите представленную ниже таблицу.

Языковые средства привлечения внимания	
Языковые средства	Примеры
1. <i>Отклонения от нормативной орфографии</i> сочетание латиницы с кириллицей соблюдение норм дореволюционной орфографии употребление прописных букв в середине и конце игра слов как результат нарушения норм орфографии	ДЕЛЬТА MARIN Магазин «КупецЪ» МаксидоМ, КредоМЕД Все ВАЗможно (реклама автомобилей ВА3)
2. <i>Каламбур</i> – высказывание основанное на од повременной реализации в слове (словосочетании) прямого и переносного, значений	Rantin PRO V – блеск и сила Ваших волос Блестящий результат
3. <i>Окказионализмы</i> – новые слова, отсутствующие в системе языка созданные специально «для данного момента в экспрессивных.	«Не тормози! Сникерсни!» (реклама шоколада «Сникерс»)

4. <i>Персонификация</i> – перенесение на неживой предмет свойств или функций живого лица	TEFAL заботится о Вас (о бытовой технике)
5. <i>Фонетические повторы, рифмованные рекламные лозунги</i>	«Ваша киска купила бы «Вискас»
6. <i>Дефразеологизация</i> – семантический распад фразеологизма (устойчивого словосочетания)	«Когда простуда берет за горло» - реклама леденцов «Strepsils» – антибактериальное средство от боли в горле слово. Существительное «горло» употребляется здесь и в своем прямом значении, и во фразеологически связанном

Задание 6. Прочитайте следующие рекламные слоганы и названия товаров и организаций. Определите, какие языковые средства выразительности в них использованы.

- «БингоШОУ–живите хороШОУ» «Margaret Astor– как ты прекрасна!»
«ОттЕнись со вкусом!» (реклама оттеночной пены) «Не окажитесь в безВАЗдушном пространстве!» «Дави на ГАЗ!» (реклама автомобилей ГАЗ) ЭЛЬДОрадио «Купи себе «Даниссимо!»
«Это не сон, это СОНИ!» «Мобилизуйся!» (реклама мобильных телефонов)
«Прекрасный пол – это не только женщины. Это еще линолеум от фирмы...» «Пора брать кассу» (реклама кассовых аппаратов)
«Сядь за руль и обгони ветер!» (реклама автомобилей)

Задание 7. Прочитайте текст рекламного объявления. Выделите в нем основные структурные элементы (слоган, зачин, информационный блок, справочные сведения), пользуясь представленными материалами.

- «Бастион» – замок повышенной секретности
- 20 тысяч неповторяющихся комбинации
 - Мощная сталь противостоящая любому натиску
 - Предохранитель для рассеянных хозяев
 - Возможность установки в любую дверь
- Замки «Бастион» можно купить в магазинах «Дом и быт» по адресам... Часы работы магазинов ...

Структура рекламного текста

1. Рекламный лозунг (слоган). Цель – служить «визитной карточкой» товара Главное требование – нестандартность, запоминаемость

2. Зачин (вступление) Цель – привлечь внимание, заставить прочитать весь текст Он должен быть неожиданным захватывающим притягивающим внимание. Например «Что может быть общего у таких неординарных женщин как Марлен Дитрих, Жаклин Кеннеди, Роми Шнайдер, Марии Каллас и Элизабет Тейлор? Несомненно их безумная страсть к ювелирным украшениям фирмы Van Cleef&'Arpels.

3. Основная часть – информационный блок. Цель – проинформировать читателя о достоинствах преимуществах предлагаемого товара (услуги).

4. Заключение – справочные сведения (адрес телефон время работы фирмы).

Задание 8. Прочитайте рекламные слоганы и определите, какой аудитории адресована данная реклама (подросткам/взрослым людям мужчинам/женщинам) Подчеркните языковые средства которые указывают на это.

Не тормози – сникерсни!!!

Туалетная вода «...» воплощает эмоции в чистом виде. Запах дышит свежестью Средиземного моря. Аккорд мускусного дерева, растворяясь на коже, распространяет мягкую чувственность...

Супербатончик «Финт» – только для тех, кто вправду крут!

Туалетная вода «...»– история перемен. Гармония силы и необузданности, свободы и свежести. Властные морские ноты в сочетании с древесными аккордами

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8-9

РИТОРИКА. ЗАКОНЫ ПОСТРОЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ. ДИСКУТИВНО-ПОЛЕМИЧЕСКОЕ ИСКУССТВО

Задание 1. Чтобы понять суть науки риторики, познакомимся с определениями этой науки, которые в разное время сделаны исследователями теории красноречия.

Аристотель (Древняя Греция, IV в. до н.э.): «... риторика ... способна находить способы убеждения относительно каждого данного предмета».

М.В. Ломоносов (Россия, XVII в.): «Красноречие есть искусство о всякой данной материи красно говорить и тем преклонять других к своему об оной мнению».

Н.А. Михайличенко (Россия, XX в.): «Риторика – это наука о приёмах подготовки и произнесения публичной речи с целью оказания влияния на аудиторию».

А.К. Михальская (Россия, XX – XXI в.): «Риторика – это теория и мастерство целесообразной, воздействующей, гармонизирующей речи».

Т.А. Ладыженская (Россия, XX – XXI в.): «Риторика – это наука об эффективном общении»

Сравните определения Аристотеля и М.В. Ломоносова. Что в них общего?

Кто из исследователей придерживается узкого понимания риторики, а кто широкого?

Задание 2. Прочитайте высказывание Александра Ивановича Галича (1783 – 1848), преподававшего риторику в Царскосельском лицее. Чему, по мнению А.И. Галича, учит риторика?

Риторика – это теория красноречия, научающая «систематически обрабатывать сочинения на письме и предлагать изустно так, чтобы они и со стороны материи и со стороны формы, то есть и по содержанию, и по отделке нравились читателю или слушателю, производя в его душе убеждение, растроганность и решимость удачным выбором и расположением мыслей, и равно и приличным выражением мыслей с помощью слов и движений телесных.

Какая речь, по А.И. Галичу, нравится слушателям? Какая речь нравится вам?

Задание 3. Познакомьтесь с отрывком из трактата «Об ораторе» Марка Туллия Цицерона, известного древнеримского оратора, жившего в I веке до н.э.

Отчего так мало выдающихся ораторов? Я неоднократно присматривался к людям необыкновенным и одарённым необыкновенными способностями, но и это навело меня на такой вопрос: почему среди всех наук и искусств красноречие выдвинуло меньше всего замечательных представителей?

... красноречие есть нечто такое, что даётся труднее, чем это кажется, и рождается из очень многих знаний и стараний. ...В самом деле, ведь здесь необходимо усвоить себе самые разнообразные познания, без которых беглость в словах бессмысленна и смешна; необходимо придать красоте самой речи, и не только отбором, но и расположением слов; и все движения души, которыми природа наделила род человеческий, необходимо изучить до тонкости, потому что вся мощь и искусство красноречия в том и должны проявляться, чтобы или успокаивать или возбуждать души слушателей. Ко всему этому должны присоединяться юмор и остроумие, образование, достойное свободного человека, быстрота и краткость как в отражении, так и в нападении, проникнутые тонким изяществом и благовоспитанностью. Кроме того, необходимо знать всю историю, чтобы черпать из нее примеры; нельзя также упускать знакомства с гражданским правом. Нужно ли мне ещё распространяться о самом исполнении, которое требует следить и за телодвижениями, и за жестиком, и за выражением лица, и за звуками и оттенками голоса?... Наконец, что мне сказать о сокровищнице всех познаний – памяти? Ведь само собой разумеется, что если наши мысли и слова, найденные и обдуманые, не будут поручены ей на хранение, то все достоинства оратора, как бы ни были они блестящи, пропадут даром.

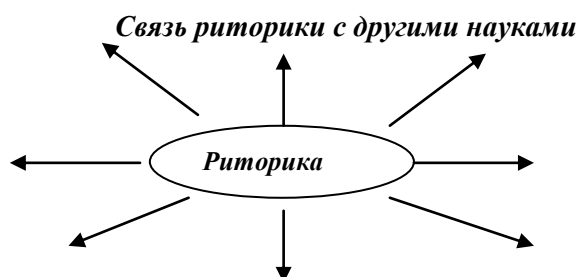
Поэтому перестанем недоумевать, отчего так мало людей красноречивых: мы видим, что красноречие состоит из совокупности таких предметов, из которых даже каждый в отдельности бесконечно труден для разработки.

... невозможно быть во всех отношениях достохвальным оратором, не изучив всех важнейших предметов и наук. Речь должна расцветать и разворачиваться только на основе полного знания предмета; если же за ней не стоит содержание, усвоенное и познанное оратором, то словесное её выражение представляется пустой и даже ребяческой болтовнёй.

Какой вопрос ставит перед собой Цицерон и как он сам на него отвечает? Согласны ли вы с мнением древнеримского оратора? Почему? Какие качества необходимы человеку, который хочет стать настоящим оратором? Какие науки, по мнению Цицерона, должен постичь оратор?

Задание 4. Подумайте, какие науки сегодня обогащают теорию красноречия? Отразите своё представление о связи риторики с другими науками на схеме.

Схема 1.



Устно объясните, какие именно знания черпает риторика из названных вами наук.

Задание 5. Пользуясь заготовкой, составьте текст выступления «Моё будущее и риторика» (вы можете изменять шаблон, не касаясь при этом основного содержания текста).

В речи покажите, как ваша будущая профессия связана с риторикой, как риторика поможет вам добиться профессионализма и какую помощь может она оказать для вашего личностного роста и благополучия личной жизни.

Друзья! Сегодня мы начинаем изучать риторiku. Я думаю, что знания, полученные на уроках,

Моя будущая профессия _____

Человеку такой профессии риторика _____

Я думаю, что моё профессиональное совершенствование связано с риторическими знаниями, потому что _____

В будущем я вижу себя человеком, который _____

Риторика поможет мне развить такие качества, как _____

На мой взгляд, мне удастся добиться личностного роста, если я _____

В личных отношениях риторика поможет мне _____

Спасибо за внимание!

Подготовьтесь произнести речь перед слушателями без обращения к написанному тексту. Обратите внимание на **фазы общения оратора и слушателей**:

Фазы общения оратора и слушателей

1. Вступление в контакт (приветствие, установление зрительного контакта).
2. Изложение основного содержания выступления, поддержание и упрочение контакта.
3. Завершение контакта (прощание, благодарность за внимание).

Задание 6. В течение 5 минут попробуйте подготовить и произнести небольшую речь на тему «Какая польза от скороговорок».

Вспомните систему собственных действий при подготовке речи. Ответьте на вопросы:

- 1) Что вы сделали сначала:
 - а) обдумали тему: вспомнили, что такое скороговорки и зачем их надо учить;
 - б) разбили тему на микротемы;
 - в) подумали о том, что доказывает важность скороговорок для оратора;
 - г) сразу стали писать.
- 2) Удалось ли подобрать доводы для доказательства собственного мнения:
 - а) удалось быстро и качественно;
 - б) удалось, но долго думали;
 - в) удалось, но не очень весомые;
 - г) не удалось.
- 3) Как вы располагали материал:
 - а) тщательно продумали последовательность и составили план;
 - б) продумали, но не очень тщательно;
 - в) продумали, но пропустили важные части;
 - г) вообще не думали о последовательности.
- 4) Как вы подбирали слова и выражения для будущей речи:
 - а) писали сразу и не думали о подборе слов;
 - б) думали о том, чтобы написать без ошибок;
 - в) думали о том, чтобы написать красиво;
 - г) думали о том, чтобы текст был составлен без ошибок, логично и выразительно;
- 5) Как вы готовили текст к выступлению:
 - а) пытались запомнить весь текст;

- б) пытались запомнить смысл;
- в) пытались запомнить смысл и приемы произнесения;
- г) пытались запомнить смысл и приемы произнесения, мысленно или вполголоса прорепетировали, думая о контакте со слушателями.

Обсудите результаты вашей подготовки. Были ли нерациональные действия? Чтобы сделать подготовку и произнесение речи более эффективными, познакомьтесь с рекомендациями древних риториков, которые вошли в риторику как *классический риторический канон*.

Задание 7. Подумайте, что бы теперь вы изменили в процессе подготовки речи «Какая польза от скороговорок». Как можно построить процесс подготовки этой речи с опорой на классический риторический канон?

Задание 8. Прочитайте высказывания М.Т. Цицерона и М.В. Ломоносова. Что в них общего и чем различается их содержание?

Марк Туллий Цицерон: «*Все силы и способности оратора служат выполнению пяти задач: во-первых, он должен приискать содержание для своей речи; во-вторых, расположить найденное по порядку, взвесив и оценив каждый довод; в-третьих, облечь всё это в слова и украсить; в-четвёртых, укрепить речь в памяти; в-пятых, произнести её с достоинством и приятностью*».

Михаил Васильевич Ломоносов: «*В сей науке [риторике] предлагаются правила трёх родов. Первые показывают, как изобретать оное, что о предложенной материи говорить должно; другие учат, как изобретённое украшать; третьи наставляют, как оное располагать надлежит, и поему разделяется Риторика на три части – на изобретение, украшение и расположение*».

Обратите внимание на то, что первые три этапа – инвенция, диспозиция и элокуция – являлись основными практически во всех риторических концепциях. Этапы меморио и акцио не столь важны в теоретическом плане, однако имеют большое значение для практики публичных выступлений.

Задание 9. Установите соответствие: отнесите конкретные действия оратора по подготовке речи к конкретному этапу.

<i>Этап риторического канона</i>	<i>Действие оратора</i>
1. Инвенция	Составление плана Подбор уместных синтаксических конструкций Осмысление темы Подбор аргументов
2. Диспозиция	Подбор примеров Забота о правильности текста (отсутствии ошибок) Придумывание вспомогательных способов воздействия Репетиция
3. Элокуция	Приветствие слушателей Корректировка плана Забота о последовательности изложения Систематизация подготовленного материала
4. Меморио	Отбор ключевых идей Установление и поддержание контакта со слушателями Украшение речи с помощью тропов и фигур Работа над стилем
5. Акцио	Запоминание смысла текста Подбор вступления и концовки Корректировка текста Создание общего замысла

4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Отметьте слова, в которых ударение поставлено правильно.

- а) алкогОль
- в) кУхонный
- д) БАлованный
- б) газопрОвод
- г) жАлюзи

2. В каких словах ударным является третий слог?

- а) апокриф
- в) бюрократия
- б) апостроф
- г) анатом

3. Найдите слова, для которых характерно вариативное ударение.

- а) намерение
б) исчерпать
в) мышление
г) феномен

4. Найдите существительные, в которых ударение во всех падежах и числах сохраняется на одном и том же слого.

- а) столяр
б) торт
в) очередь
г) квартал

5. Найдите пары слов, в которых варианты ударения являются семантическими.

- а) симметрИя – симмЕтрия
б) Ирис – ирИс
в) нормИровать – нормировАть
г) языковОй – языкОвый

6. Твердый согласный [д] произносится в словах:

- а) денди
б) демагог
в) депо
г) академия

7. Найдите слова, в которых буквосочетание ЧН произносится как [ШН].

- а) скучно
б) ночной
в) справочник
г) скворечник
д) гречневый

8. Вставьте пропущенный буквы. Отметьте слова, в которых пропущена буква О.

- а) сосредот_чивать
б) уполном_чивать
в) подыт_живать
г) обезб_ливать
д) обраб_тывать

9. Отметьте слова, толкование которых дано неправильно.

- а) Абажур – настенный светильник.
б) Менталитет – склад ума; мироощущение, мировосприятие.
в) Коммюнике – официальное сообщение по завершении встречи, переговоров представителей двух или более стран.
г) Фолиант – подборка наиболее представительных сочинений (чаще стихотворных) разных авторов.

10. Установите соответствие между словом и его значением.

- 1) пиетет
2) цинизм
3) эпатаж
4) экстаз
5) эйфория

А. Скандальная выходка; вызов окружающим, намеренное нарушение общепринятых норм и правил.

Б. Глубокое уважение, почтительное, благоговейное отношение к кому-либо или к чему-либо.

В. Состояние радости, душевного подъема, часто не вызванное внешними обстоятельствами.

Г. Бесстыдство, наглость, грубая откровенность; вызывающе-презрительное отношение к общепринятым нормам нравственности и морали.

Д. Высшая степень воодушевления, восторга.

11. Укажите пример, в котором неверно составлен синонимический ряд.

- а) смелость, мужество, отвага, храбрость
б) ошибка, просчет, оплошность, погрешность
в) маленький, крошечный, миниатюрный, карликовый
г) беда, несчастье, казус, трагедия

12. В каких предложениях слово употреблено в несвойственном ему значении?

- а) Пейзаж города обогатился новыми зданиями.
б) Во всем чувствовались позитивные изменения.
в) Чтец декламировал стихи неизвестного поэта.
г) Он обладал недюжинными способностями в математике.
д) Гид обратил внимание на то, что витражи этого католического костела были выполнены из особого дерева, и секрет их изготовления неизвестен.

13. Отметьте предложения, в которых присутствует плеоназм.

- а) В газете было дано сообщение о свободных вакансиях.
б) Близнецы были настолько похожи, что учителя с трудом различали их.
в) Этот музыкант был выдающимся виртуозом.
г) Чтобы выполнить это задание в намеченные сроки, я должен беречь каждую минуту времени.

14. Выберите из предлагаемых паронимов подходящий по смыслу.

- а) При планировании этого сражения был допущен ряд (1 – тактичных; 2 – тактических) ошибок.
б) Близко к воде нам подойти не удалось, потому что у речки были (1 – глиняные; 2 – глинистые) берега.
в) В молодости он всерьез увлекался (1 – водными; 2 – водяными) видами спорта.

г) Он еле передвигал ноги в этих (1 – болотных; 2 – болотистых) сапогах.

15. В каком ряду приведены существительные без ошибок в образовании формы именительного падежа множественного числа?

- а) библиотекари, договоры, директора, отпуска в) лектора, поезда, тома, тренера
б) шофера, волосы, паспорта, приговоры г) бухгалтеры, доктора, инженеры, цыганы

16. В каких рядах приведены существительные с ошибкой в образовании формы родительного падежа множественного числа?

- а) простыней, грамм, рельс, валенок в) солдат, грузин, шупальцев, килограммов
б) чулок, гектаров, баклажан, блюдоц г) дупел, доньев, низовьев, судей

17. Укажите примеры, в которых есть ошибка в образовании падежной формы имени собственного.

За последнее время я прочитал книги...

- а) Майн Рида в) Вальтера Скотта д) Даниила Хармса
б) Владимира Войнович г) Михаила Зощенки

18. Отметьте существительные общего рода.

- а) учитель г) ябеда ж) очевидец
б) тамада д) дизайнер з) запевала
в) выскочка е) недотрога

19. Выберите полную или краткую форму прилагательного.

- а) Я не знаком с ним как со специалистом, но как человек он мне (1 – приятный; 2 – приятен).
б) На следующий день она была с ним (1 – приветливая; 2 – приветлива), забыв о вчерашней ссоре.
в) Мальчик (1 – болен; 2 – больной) уже пятый день.
г) Он был очень (1 – способный; 2 – способен) и быстро сделал карьеру.

20. Укажите, в каких примерах форма сравнительной степени имени прилагательного образована правильно.

- а) наиболее сильнейший в) строже
б) более умный г) самый наилучший

21. Отметьте правильные варианты употребления имен числительных.

- а) Мы сменили петли у обоих ворот. в) Они встретились вновь спустя тридцать лет.
б) У нас есть попугай и два кота. г) У нее трое внуков и двое внучек.

22. Найдите правильный вариант, заменив числа именами числительными в нужных падежных формах: Данный законопроект был одобрен 245 депутатами

- а) двухстами сорока пятью в) двести сорока пятью
б) двумястами сорока пятью г) двумястами сорока пяти

23. Отметьте предложения, в которых допущены ошибки в употреблении местоимений?

- а) Брат плохо слушался сестры и делал все наперекор ней.
б) Катерина была твердо уверена, что ей не простят ее поступки, но это не пугает ее.
в) Я попросил однокурсника принести его учебник.

24. Отметьте формы глагола, соответствующие литературной норме.

- а) уведоми г) брезговает ж) щипет
б) ехай д) поезжай з) брезгует
в) щиплет е) уведошь

25. Отметьте предложения, в которых допущены ошибки в образовании или употреблении глагольных форм?

- а) Старушка подскользнулась на мокром полу и упала.
б) Наступила весна, бегут ручьи, солнце припекает, с крыш капает.
в) Лиса скрала из сарая трех цыплят.
г) Врач сказал, что я скоро выздоровею.

5. УСТНЫЙ ОПРОС

1. Современный русский язык и его подсистемы. Социально и территориально ограниченная лексика.
2. Формы существования русского литературного языка.
3. Социально и территориально ограниченная лексика
4. Исконно русская лексика и заимствованная. Виды заимствований.
5. Язык и речь. Сходства и отличия.
6. Диалог и монолог.
7. Структура речевой коммуникации.
8. Понятие невербального и вербального общения. Роль неязыковых факторов в общении.

9. Особенности речевого поведения в социально ориентированном общении.
10. Функционально-смысловые типы речи (описание, повествование, рассуждение).
11. Предмет и задачи стилистики. История возникновения и становления стилистики.
12. Функциональные стили русского языка. Общая характеристика стилей.
13. Научный стиль. Лексические, морфологические, синтаксические и графические особенности.
14. Языковые формулы и композиция научных работ (аннотация, реферат, курсовая работа).
15. Официально-деловой стиль. Лексические, морфологические, синтаксические и этикетные особенности.
16. Основные жанры официально-делового стиля. Схема выбора жанра документа.
17. Языковые и текстовые нормы. Типы записи текста документа.
18. Заявление. Языковые формулы и правила составления.
19. Доверенность. Языковые формулы и правила составления.
20. Расписка. Языковые формулы и правила составления.
21. Объяснительная записка. Языковые формулы и правила составления.
22. Деловое письмо. Языковые формулы и правила составления.
23. Автобиография. Языковые формулы и правила составления.
24. Рекламный текст и его особенности. Рекламные жанры.
25. Разговорная речь. Жанровые разновидности. Эмоционально-экспрессивные возможности русской разговорной речи.
26. Публицистический стиль. Лексические, морфологические, синтаксические особенности.
27. Язык СМИ. Понятие информационного поля. Жанровые разновидности публицистики.
28. Риторические способы усиления выразительности высказываний в публицистике.
29. Ораторская речь. Законы риторики.
30. Виды красноречия. Подготовка к выступлению.
31. Композиция ораторского выступления.
32. Языковые средства риторики (тропы и фигуры речи).
33. Концепция, тема, проблема выступления.
34. Аргументация в ораторской речи.
35. Приемы привлечения внимания слушателей
36. Культура речи. Речевой этикет.
37. Понятие языковой нормы. Кодификация и нормализация.
38. Нормы русского литературного языка и их нарушение. Плеоназм, тавтология, лексические повторы.
39. Нормы правильного произношения и ударения.
40. Грамматические нормы РЛЯ. Колебания в роде имен существительных.
41. Грамматические нормы РЛЯ. Склонение имен существительных.
42. Колебания в образовании формы именительного падежа множественного числа существительных.
43. Полные и краткие формы имен прилагательных.
44. Ошибки в употреблении глагольных форм.
45. Употребление местоимений.
46. Синтаксические нормы СРЛЯ.
47. Употребление причастных и деепричастных оборотов.
48. Основные качества идеальных текстов. Точность речи (паронимы, синонимы, историзмы, архаизмы, неологизмы, окказионализмы, профессионализмы, термины).
49. Логичность речи. Законы логики.
50. Чистота, богатство, уместность и выразительность речи. Индивидуализация речи.

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основная литература

1. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468668> (дата обращения: 01.10.2021).

2. Дополнительная литература

1. Самойлова, Е. А. Русский язык и культура речи : учебное пособие / Е. А. Самойлова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 144 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0802-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009452> (дата обращения: 01.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Решетникова, Е. В. Русский язык и культура речи : учебное пособие / Е. В. Решетникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-4486-0064-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70278.html> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70278>

3. Русский язык и культура речи : учебник / под ред. проф. О.Я. Гойхмана. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 240 с.— (Высшее образование: Бакалавриат), — www.dx.doi.org/10.12737/3428. - ISBN 978-5-16-009929-3 (print) ; ISBN 978-5-16-101532-2 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/913242>. – Режим доступа: по подписке.

4. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для академического бакалавриата / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 455 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00614-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/412823>

3. Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2023. - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный

4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Грамотная речь, или учимся говорить по-русски». - Режим доступа: <http://cultrechi.narod.ru>.

2. Грамота.Ру. - Режим доступа: - <http://www.gramota.ru>

3. Лингвистические задачи. - Режим доступа: <http://www.grammar.ru>.

4. Портал «Грамота.ру» - Режим доступа: <http://www.gramota.ru/>

5. Русский язык и культура речи. Практикум. Словарь 2-е изд., пер. и доп. Учебно-практическое пособие для академического бакалавриата. Черняк В.Д. - Отв. ред. 2015. - <http://www.biblio-online.ru>

6. Словарь сокращений. - Режим доступа: <http://www.sokr.ru>

7. Толковый словарь Ожегова. - Режим доступа: <http://www.megakm.ru/ojigov>

8. Толковый словарь русского языка В.И. Даля. - Режим доступа: <http://www.slova.ru>

9. Центр риторики - <http://www.master-ritor.ru>.

10. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

11. ЭБ РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

5. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно- справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт
1.	«Сеть КонсультантПлюс»
2.	7-Zip
3.	Adobe Acrobat Reader
4.	Advego Plagiatus
5.	Edubuntu 16
6.	eТХТ Антиплагиат

7.	Google Chrome
8.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License
9.	LibreOffice 4.2
10.	Mozilla Firefox
11.	Office 365 для образования E1 (преподавательский)
12.	Opera
13.	Thunderbird
14.	Windows Windows 7 Windows xp Windows 7 Pro
15.	WINE
16.	Альт Образование 9
17.	ВКР ВУЗ
18.	Справочно-правовая система "Гарант"

Профессиональные БД	
https://raexpert.ru/	Рейтинговое агенство Эксперт РА
http://www.mcx.ru/	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
http://www.ryazagro.ru/	Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области
http://www.gks.ru/	официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
http://expert.ru/	Сайт журнала «Эксперт»
http://ko.ru/	Деловой еженедельник «Компания»
http://surveys.org.ua/	Сайт о маркетинговых исследованиях
http://ecsocman.hse.ru/	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
http://www.md-marketing.ru/	Информационный портал: MD-Marketing.ru
www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
www.inion.ru	Институт научной информации по общественным наукам
www.nbmgu.ru	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.dissercat.com/	Электронная библиотека диссертаций
http://koob.ru/	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
http://www.council.gov.ru/	официальный сайт Совета Федерации
http://www.duma.gov.ru/	официальный сайт Госдумы РФ
http://www.rosmintrud.ru/	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
http://mon.gov.ru/	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
http://ryazangov.ru/	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. а, в | 14. а2, б2, в1, г1 |
| 2. а, б, в | 15. а |
| 3. в, г | 16. а, б |
| 4. б, г | 17. а, б, г |
| 5. б, г | 18. в, г, е, з |
| 6. а, в | 19. а2, б2, в1, г1 |
| 7. а, г | 20. б, в |
| 8. а, б, в, г | 21. б, в |
| 9. а, г | 22. б |
| 10. 1б, 2г, 3а, 4д, 5в | 23. а, б |
| 11. г | 24. а, в, д, з |
| 12. а, д | 25. а, в |
| 13. а, в, г | |

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания
к практическим занятиям по дисциплине «Социология»**

направление подготовки: 35.03.05 «Садоводство»

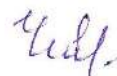
форма обучения: очная

Рязань 2023

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Социология» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство разработаны доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Забара А.Л.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «22» марта 2023 г., протокол № 8.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин



Чивилева И.В.

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
 5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
 6. ТЕМАТИКА СООБЩЕНИЙ
- Приложение 1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - Учебная дисциплина «Социология» имеет целью формирование у выпускника социологического видения окружающей действительности, знаний, навыков исследовательской работы и компетенций, обеспечивающих его готовность применять полученные знания, умения и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются следующие:

- Формирование навыков социологического мышления и анализа у студентов, понимания организационно-управленческих проблем, нахождения их социологического решения и последствий.
- Обеспечение условий для активации познавательной деятельности студентов, и формирования у них опыта организации простейшего социологического исследования в сфере профессиональной деятельности.
- Стимулирование возникновения интереса к изучению социальных проблем, самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Объект, предмет и методы социологии

Определение социологии, ее объекта, предмета и методов. Социология и естественные науки: математика, информатика, статистика. Социология в системе гуманитарных наук: история, социальная философия, социальная психология. Функции, структура и уровни социологического знания. Отрасли социологии.

Тема 2. История становления и развития социологии

Социология как наука об обществе. Объективные предпосылки возникновения западной социологии. Становление научной социологии в 40-е годы XIX столетия. О. Конт - родоначальник социологии. Классический период развития социологии. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Социологические школы.

Тема 3. Общество как социокультурная система

Понятие об обществе как системном образовании. Основные признаки общества. Типологии обществ. Этапы развитие общества. Важнейшие подсистемы общества. Общество как социокультурный организм. Культура как система ценностей и норм, регулирующих взаимосвязи в обществе.

Тема 4. Социализация личности

Человек как биосоциальная система. Основные факторы развития личности. Определение и структура личности. Социальные типы личности. Социализация как социокультурный процесс: его особенности, стадии и формы. Понятие социального статуса и социальной роли. Ролевое напряжение и ролевой конфликт.

Тема 5. Социальная структура и стратификация

Социальная структура (горизонтальный срез общества) и социальная стратификация (вертикальный срез), причины их возникновения. Основные измерения стратификации: власть, доход, образование и др. Исторические типы стратификации: рабство, касты, сословия, классы. Многообразие моделей стратификации. Основные концепции социальной структуры, стратификации. Правящий класс и властвующая элита. Проблема среднего и «предпринимательского» класса в современном российском обществе. Социальная мобильность. Типология мобильности, проблемы.

Тема 6. Социальные институты, социальные группы и социальные организации

Понятие «социальный институт». Институт как элемент социальной системы общества. Структура социальных институтов, их типология и иерархия. Функции, цели и задачи социальных институтов. Закономерности функционирования институтов. Источники развития (или кризиса) социальных институтов. Основные институты: семья, производство, государство, образование и сферы их влияния. Значение институциональных признаков в функционировании социальных институтов. Социальные группы и общности, их виды. Определение организации, её структура и динамика. Существенные признаки организации. Типология организаций.

Тема 7. Социальный контроль

Понятие социальной нормы, социального порядка, социального контроля. Социальный контроль как механизм социальной регуляции поведения людей. Элементы социального контроля: нормы и санкции. Классификация социальных норм. Типология социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Функции социального контроля. Способы осуществления социального контроля в обществе: социальный контроль через социализацию, через групповое давление, через принуждение и др. Механизмы социального контроля. Социальная и индивидуальная шкала оценок. Социальные санкции. Правовое регулирование социальной жизни.

Тема 8. Социальные конфликты

Возникновение теории социальных конфликтов. Теоретические разработки проблемы социальных конфликтов К. Марксом и Г. Зиммелем. Конфликтная парадигма Р. Дарендорфа. Функциональная теория конфликта Л. Козера. Элементы теории социального конфликта. Функции социального конфликта. Управление конфликтом и конфликтное управление как новые парадигмы мышления и действия. Основные этапы возникновения и развития социального конфликта. Возникновение и причины конфликтной ситуации. Характеристика и острота конфликта. Факторы, влияющие на возникновение и длительность социального конфликта. Последствия социального конфликта. Национальные противоречия. Причины обострения и основные направления решений национального и территориального вопросов.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности студентов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало

целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушивается сообщение студента. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика сообщений, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем студенты вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки, при этом студент имеет право ознакомиться с ними.

Тема 1. Объект, предмет и функции социологии

Вопросы:

1. Почему и когда возникает социология как отрасль знания?
2. Что такое социология и каковы ее функции?
3. В чем отличие социологии от других общественных наук?
4. В чем заключается специфика определения объекта социологии?
5. Как определить предметную область социологии?
6. Какую роль в общественном развитии играет социология?

Тема 2. История становления и развития социологии

Вопросы:

1. Какова роль О. Конта в возникновении социологии как науки?
2. Каковы социологические воззрения Г. Спенсера, Э. Дюркгейма, М. Вебера?
3. В чем состоят особенности русской социологической мысли?
4. Какие течения существуют в современной западной социологии?

Тема 3. Общество как социокультурная система

Вопросы:

1. Каковы основные подходы к анализу общества как системы?
2. Как соотносятся друг с другом категории «социальная деятельность», «взаимодействие» и «социальные отношения»?
3. Какую типологию социального действия предложил М. Вебер?
4. В чем состоит содержание теории социального действия Ю. Хабермаса?
5. Кто был основателем эволюционной концепции развития общества?
6. В чем состоит специфика конфликтологического подхода в рассмотрении общественного развития?
7. В чем состоит содержание понятие развития общества?
8. Каковы основные особенности информационного общества?
9. Как определяет понятие «культура» Т. Парсонс?
10. В чем единство и многообразие культур?
11. В чем состоят функции культуры?
12. Как можно определить понятия: «массовая культура», «субкультура» и «контр-культура»?

Тема 4. Личность в социальной системе

Вопросы:

1. Чем обусловлено исследование личности как объекта и субъекта социальных отношений на различных уровнях ее взаимодействия с окружающей средой?
2. Дайте объяснение статусно-ролевой концепции личности как интегративного показателя положения личности в системе социальных связей и отношений.
3. Какие подходы к типологизации личности Вам известны?
4. Через какую социологическую категорию раскрывается процесс становления личности, усвоения ею ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу, социальной группе?
5. Что представляет содержательно процесс ресоциализации?
6. Какую социологическую категорию имеют в виду, когда говорят о способах, формах и условиях индивидуальной и коллективной жизнедеятельности человека, типичных для конкретно-исторических социально-экономических отношений?
7. Каково соотношение понятий «человек», «индивид», «личность» и «индивидуальность»?
8. В чем состоит механизм социализации индивида?

Тема 5. Социальная структура и стратификация

Вопросы:

1. Какие концепции и направления социальной стратификации Вы знаете?
2. Как определял понятие «социальная стратификация» П.А. Сорокин?
3. Влияет ли на процесс стратификации социально-экономический статус?
4. Как влияет на социальную структуру общества многообразие форм собственности?
5. Какие страты можно выделить в современном российском обществе?
6. Какие изменения произошли в стратификационной структуре российского общества за последние 15 лет?
7. Что такое социальная мобильность?
8. Чем отличается групповая мобильность от индивидуальной?

ТЕМА 6. Социальные институты, социальные группы и социальные организации

Вопросы:

1. Что понимают в социологии под социальными организациями, какова их структура и системообразующие качества?
2. Каковы место и роль социальных институтов в жизнедеятельности общества?
3. Чем обусловлена необходимость взаимодействия социальных институтов с общественной средой?
4. Какова структура, функции и типология социальных институтов общества?
5. Что понимают в социологии под социальной общностью? В чем различие между категориями «социальная общность» и «социальный институт»?
6. Каковы место и роль общественного мнения как института гражданского общества в жизнедеятельности современного общества?
7. Какие факторы влияют на формирование социальной группы?
8. Какие существуют типы социальных групп?
9. Что такое институционализация?
10. Какие функции в обществе выполняет социальная организация?
11. Какие типы социальных организаций существуют в обществе?

Тема 7. Социальный контроль

Вопросы:

1. Что означает понятие «девиация»?
2. . В чем состоит сущность теории аномии Э. Дюркгейма?
3. Каковы основные типы отклоняющегося поведения в концепции Р. Мертона?
4. Как соотносятся между собой понятия «социальная норма», «социальный порядок», «социальный контроль»?

5. Каковы функции социального контроля?
6. Каковы элементы и механизмы социального контроля?
7. Что такое социальные санкции?
8. Какие Вы знаете теории, объясняющие причины отклонений?
9. Чем отличаются конструктивные и деструктивные девиации?

Тема 8. Социальные конфликты

Вопросы:

1. Истоки и причины социальных конфликтов.
2. Конфликты больших социальных групп.
3. Межличностный конфликт, его специфика.
4. Внутриличностные конфликты, их особенности.
5. Стратегии конфликтного поведения.
6. Стратегии переговоров и выхода из конфликта.
7. Управление социальными конфликтами.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1) Каково отличие объекта социологии от её предмета?
- 2) Расскажите о междисциплинарных связях курса социологии.
- 3) Какова структура социологии?
- 4) Перечислите основные функции социологии. (письменно)
- 5) Становление и развитие западной социологии в XIX – нач. XX вв.
- 6) Парадигмы современной западной социологии.
- 7) Социология в России: история и современное состояние.
- 8) В какие годы произошел спад в российской социологии и с чем он был связан?
- 9) В чем специфика развития российской социологии?
- 10) Охарактеризуйте общество как социальную систему.
- 11) Какова специфика общества как социальной системы, его структура?
- 12) Личность и общество. Их взаимодействие.
- 13) Социальные нормы: роль в регуляции поведения.
- 14) Жизненные кризисы личности.
- 15) Социальная структура общества, ее виды и элементы.
- 16) Сущность социальной стратификации, ее критерии.
- 17) Направления социальной мобильности.
- 18) Динамика стратификационных процессов в современном обществе.
- 19) Понятие социального института:- основные подходы к определению социального института.
- 20) Структура и функции социальных институтов.
- 21) Специфика семьи как социального института и социальной группы;
- 22) Анализ социальных функций семьи;
- 23) Структура и типология семьи.
- 24) Взаимодействие общества и семьи.
- 25) Социальные институты образования:
- 26) Функционирование системы образования как социального института и ее структура;
- 27) Противоречия и проблемы образования на современном этапе.
- 28) Социологическое понимание культуры.
- 29) Структурные части и модели культуры. Единство и разнообразие культур.

- 30) Состояние и динамика современной культуры.
- 31) Причины социального конфликта.
- 32) Этапы протекания конфликта.
- 33) Характеристики конфликта.
- 34) Что представляет собой программа социологического исследования?
- 35) Каковы основные функции программы социологического исследования?
- 36) Как определяются проблема, цель и задачи социологического исследования?

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(ключи к тесту в Приложении 1)

Тема 3.

1. В Новое время философы понимали общество как:
 - а) *совокупность людей на планете Земля*
 - б) совокупность европейцев
 - в) христианский и мусульманский мир
 - г) совокупность городских жителей

2. Какого типа общества нет в типологии Т. Парсонса?
 - а) *сложносоставного общества*
 - б) примитивного общества
 - в) промежуточного общества
 - г) современного общества

3. Целостность, иерархичность, устойчивость, открытость, способность к саморазвитию – это признаки общества:
 - а) как совокупности сфер
 - б) как совокупности социальных институтов
 - в) *как системы*
 - г) как единства всех групп населения, входящих в него

4. Какого типа общества не существует?
 - а) традиционного
 - б) *нетрадиционного*
 - в) письменного
 - г) дописьменного

5. Укажите **неверный ответ**.
Процесс деятельности включает в себя:
 - а) цель
 - б) средство
 - в) результат
 - г) *выводы*

6. Совокупность объективных фактов, условий, определяющих совместную деятельность людей в конкретное время для достижения тех или иных целей, – это:
 - а) социальное действие
 - б) *социальная связь*
 - в) социальное взаимодействие
 - г) социальный институт

7. Система взаимообусловленных социальных действий, связанных циклической причинной зависимостью, при которой действия одного субъекта являются одновременно причиной и следствием ответных действий других людей, называется:

- а) социальным отношением
- б) *социальным взаимодействием*
- в) социальным фактом
- г) социальной деятельностью

8. Какого типа социального действия нет в классификации М. Вебера?

- а) целерационального
- б) ценностно-рационального
- в) *эффективного*
- г) традиционного

9. Какого типа социального действия нет в типологии Ю. Хабермаса?

- а) *тактического*
- б) нормативного
- в) драматургического
- г) коммуникативного

10. Отношения, возникающие из взаимодействий, направленных на достижение разного рода ценностей, считаются

- а) *социальными отношениями*
- б) духовными отношениями
- в) политическими отношениями
- г) трудовыми отношениями

Тема 4.

1. Личность по отношению к обществу

- а) выступает в качестве объекта
- б) является субъектом
- в) *является и субъектом, и объектом*
- г) не является ни субъектом, ни объектом

2. Что нельзя назвать приписываемым статусом?

- а) пол
- б) национальность
- в) рост
- г) гражданство

3. Что является приписываемым статусом, а не достигнутым?

- а) студент
- б) инженер
- в) дворянин
- г) офицер

4. Процесс вхождения индивида в общественную жизнь, в ходе которого им усваиваются социальные нормы данного общества – это:

- а) воспитание
- б) специализация
- в) *социализация*
- г) адаптация

5. Ресоциализация – это:

а) неудачная социализация

б) овладение новыми ценностями и ролями для замены ранее недостаточно усвоен-

ных

в) социализация в преклонном возрасте

г) социализация в раннем детстве

6. Каждый статус определяет:

а) несколько ролей

б) одну роль

в) две роли: положительную и отрицательную

г) не имеет отношения к роли

7. Социология личности – это:

а) научная парадигма

б) теория среднего уровня

в) самостоятельная наука

г) метод исследования

8. Д. Рисмен, один из приверженцев концепции «социального характера», выделял три типа социального характера:

а) ориентированный на общество, ориентированный на государство, ориентированный на другого

б) ориентированный на семью, ориентированный на себя, ориентированный на другого

в) ориентированный на традицию, ориентированный на себя, ориентированный на другого

г) ориентированный на власть, ориентированный на достижение успеха, ориентированный на другого

9. Принято выделять три стороны образа жизни:

а) уровень жизни, качество жизни, стиль жизни

б) уровень жизни, продолжительность жизни, стиль жизни

в) уровень жизни, качество жизни, способ жизни

г) уровень жизни, продолжительность жизни, спутника жизни

10. Интернализация – это:

а) тесное общение с представителями других национальностей

б) стажировка за границей

в) дополнительное образование

г) усвоение индивидом норм и ценностей, принятых в его группе

Тема 5.

1. С каким утверждением Вы **НЕ** согласны:

а) типы социально-территориальных общностей определяются соответствующими формами расселения людей

б) формы расселения различаются демографическим и социальным составом населения

в) город характеризуется высоким уровнем социального контроля

г) село характеризуется низкой плотностью домохозяйств в пределах данной территории

2. Что **не** является малой группой?

а) бригада плотников

- б) семья
- в) студенческая группа
- г) вуз

3. К массовидным общностям **не** относят:

- а) толпу
- б) аудиторию
- в) публику
- г) *трудовой коллектив*

4. Для человека в толпе характерно:

- а) контроль за своим поведением
- б) *вера в свою непогрешимость и собственное могущество*
- в) отсутствие подозрительности
- г) чувство ответственности

5. Совместные стремления людей к реализации общей цели – это:

- а) *социальное движение*
- б) массовое явление
- в) социальный феномен
- г) социальный институт

6. С каким утверждением Вы согласны?

- а) стратификационная структура общества и социально-классовая – это одно и то же
- б) стратификационная структура общества и социально-классовая – это принципиально разные понятия
- в) *стратификационная структура учитывает больше признаков при делении общества на страты, чем социально-классовая*
- г) стратификационная структура учитывает меньше признаков при делении общества на страты, чем социально-классовая.

7. Оформленная система различий в положении, условиях жизни и способах существования людей – это:

- а) социальная типология
- б) *социальная структура*
- в) социальная классификация
- г) социальная дифференциация

8. В рамках экономического подхода к стратификационной структуре главной причиной социальной дифференциации считается:

- а) различия в обладании властью
- б) *разделение труда*
- в) разный уровень образования
- г) разный престиж профессий

9. В какой стране более интенсивно происходят процессы горизонтальной мобильности?

- а) Япония
- б) Китай
- в) Россия
- г) *США*

10. Какого вида миграции не существует?

- а) эпизодической

- б) маятниковой
- в) демисезонной
- г) безвозвратной

Тема 6.

1. Социальные институты НЕ характеризуются наличием:
 - а) социальных ролей
 - б) норм и правил
 - в) доходов и расходов
 - г) символов и санкций

2. Какого подхода к понятию «социальный институт» в социологии НЕ существует?
 - а) нормативного
 - б) деятельностного
 - в) дисфункционального
 - г) организационного

3. Функции социальных институтов направлены:
 - а) на удовлетворение потребностей общества и личности
 - б) на насыщение рынка качественными товарами
 - в) на обеспечение сел и деревень квалифицированными специалистами
 - г) на повышение уровня жизни горожан

4. Становление социального института, включающее формирование устойчивых традиций, социальных норм и обычаев, - называется процессом:
 - а) институционализации
 - б) реформирования
 - в) социализации
 - г) трансформации

5. По количеству детей самая распространенная семья в России:
 - а) трехдетная
 - б) двухдетная
 - в) однодетная
 - г) бездетная

6. Совокупность индивидуальных взглядов, отношений, мнений относительно какого-либо конкретного вопроса, выражаемых значительной частью общества, - это:
 - а) общественное сознание
 - б) общественное мнение
 - в) общественный интерес
 - г) общественная инициатива

7. Макросоциологический подход предполагает анализ семьи
 - а) как первичной социальной группы
 - б) как социальной общности
 - в) как социального института
 - г) как социальной организации

8. К основным методам формирования общественного мнения НЕ относится:
 - а) внушение
 - б) убеждение
 - в) подражание

г) *насилие*

9. Что из перечисленного нельзя назвать социальной организацией?

- а) банк
- б) роддом
- в) *студенческую группу*
- г) вуз

10. Что из перечисленного не является социальным институтом?

- а) брак
- б) армия
- в) *молодежь*
- г) религия

Тема 9.

1. Процедуры социологического исследования – это:

- а) *последовательные операции по организации исследования*
- б) методические документы, с помощью которых осуществляется сбор первичной социологической информации
- в) способы построения и обоснования научного знания
- г) теоретическое обоснование проблемы и логики исследования

2. Что означает «операционализация» понятий?

- а) *детализация до уровня однозначно понимаемых терминов*
- б) усложнение понятий
- в) составление совокупности родственных понятий
- г) поиск эмпирического индикатора понятия

3. Что из перечисленного не относится к инструментарию социологического исследования?

- а) анкеты
- б) бланки интервью
- в) *личные документы интервьюера*
- г) карточки для фиксации наблюдений

4. Что понимается под валидностью шкалы измерения?

- а) *правильность выбора индикатора*
- б) полнота
- в) точность
- г) чувствительность

5. Какого метода исследования не существует?

- а) экспертного опроса
- б) полевого эксперимента
- в) *выключенного наблюдения*
- г) фокусированного интервью

6. Среднее количество респондентов, участвующих в фокус-группе:

- а) от 10 до 20 человек
- б) *от 6 до 12 человек*
- в) от 50 до 100 человек
- г) от 2 до 5 человек

7. Какого типа выборки не существует:

- а) случайной
- б) квотной
- в) гнездовой
- г) квадратной

8. В контент-анализе к качественным (смысловым) единицам относятся: а) *категории и их индикаторы в тексте*

- б) названия публикаций
- в) количество строк
- г) сведения об авторах

9. Что из перечисленного можно считать преимуществом интервьюирования?

- а) простота и быстрота
- б) возможность быстрого получения информации о респонденте
- в) *возможность зафиксировать реакцию респондента на вопросы*
- г) малые финансовые затраты

10. С каким утверждением Вы не согласны?

- а) социометрический анализ необходим при изучении неформальных связей в социальных группах
- б) *социометрический анализ менее точен, чем включенное наблюдение*
- в) социометрический анализ сложно осуществить в больших группах
- г) социометрия используется и в социальной психологии

6. ТЕМАТИКА СООБЩЕНИЙ

1. Предпосылки возникновения социологии.
2. Роль социологии в преобразовании России
3. Место социологии в системе общественных наук.
4. Роль социологии в профессиональной подготовке специалиста и руководителя.
5. Огюст Конт как родоначальник социологии.
6. Возникновение и развитие социологии как науки.
7. Современная западная социология.
8. Основные этапы развития русской социологической мысли.
9. Современный этап развития социологии.
10. Основные признаки общества и их характеристика.
11. Объективные закономерности развития и функционирования общества.
12. Проблемы социокультурных отношений в современном обществе.
13. . Социокультурные отношения в российском обществе.
14. Человек как биосоциальная система.
15. Определение, структура и формирование личности.
16. Социальные типы личности.
17. Социальный статус и социальные роли личности.
18. Правовая социализация личности.
19. Личность современного студента.
20. Социальная стратификация общества.
21. Теория социальной стратификации общества в работах К. Маркса, М.Вебера, П. Сорокина.
22. Исторические типы социальной стратификации.
23. Классы в современном обществе.
24. Определение социального института, его структура и типология.
25. Социальные роли в институтах.

26. Основные социальные институты; семья, государство, образование, воспитание, наука, культура, религия, их влияние на развитие общества.
27. Условия эффективного функционирования социальных институтов.
28. Социальный контроль: понятие, сущность, структура.
29. Элементы и механизмы социального контроля.
30. . Классификация социальных норм контроля.
31. Девиантное поведение: сущность, причины, типы, преодоление.
32. Правовое регулирование социальной жизни.
33. . Проблема роста преступности и криминализации российского общества.
34. Причины социальных конфликтов в российском обществе.
35. Стратегии переговоров и выхода из конфликта.

Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки.

Тема 3.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	в	б	г	б	б	в	а	а
Тема 4.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	г	в	в	б	а	б	в	г	а
Тема 5.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	г	г	б	а	в	б	б	г	в
Тема 6.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	а	а	в	б	в	г	в	в
Тема 9.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	в	а	в	б	г	а	в	б

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания
к практическим занятиям
по дисциплине «Философия»**

направление подготовки 35.03.05 Садоводство

форма обучения: очная

Рязань 2023

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Философия» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство разработаны доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Рублевым М. С.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «22» марта 2023 г., протокол № 8.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин



Чивилева И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Содержание дисциплины
3. Задания для практических занятий и методические рекомендации по их выполнению

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины.

Процессы социально-экономического реформирования, происходящие сегодня в России, накладываются на глобальные процессы «цивилизационного сдвига» (перехода мирового сообщества к новому типу цивилизационного устройства - информационной цивилизации), что порождает массу проблем как практически-политического, так и идейно-мировоззренческого характера. В силу сложности современной техногенной цивилизации человек и человечество как никогда ранее нуждаются в здравом смысле, способности к взвешенным оценкам и суждениям. Сформировать подобные компетенции и призван курс философии, относящийся к базовым общеобразовательным социально-гуманитарным дисциплинам ВО.

Цель изучения дисциплины:

развитие общей культуры, включая культуру мышления, развитие способности к личностной и предметной рефлексии, развитие навыков адекватного восприятия и понимания информации из различных источников, способности грамотно и ответственно действовать в современном социально-культурном контексте, гражданской ответственности.

Задачи изучения дисциплины:

1. уяснение студентами специфики философии и ее роли в духовной жизни общества, специфики основных исторических вех развития философской мысли;
2. освоение важнейших понятий, концептов, тропов философии;
3. ознакомление с современной интерпретацией фундаментальных вопросов философии: о сущностных свойствах бытия и сознания, о человеке и его месте в мире, о характерных формах жизнедеятельности людей (специфике «человеческого»), знании и познании и т.д.;
4. выработка навыков непредвзятой, многомерной оценки мировоззренческих и научных течений, направлений и школ, популярных идей в области «здравого смысла»;
5. формирование способности выявления экологического, планетарного аспекта изучаемых вопросов;
6. развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
7. выработка мотивации к самостоятельной работе, самообразованию и саморазвитию, принятию ответственных решений в рамках профессиональной деятельности и широкого социального взаимодействия;
8. выработка установок на толерантность, уважение к норме, закону, «заботу о бытии», социальную мобильность.

№ п/п	Тематика практических занятий
1	Философия, ее предмет и место в культуре
2	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.
3	Учение о бытии
4	Учение о познании
5	Учение об обществе (Социальная философия и философия истории)
6	Учение о человеке
7	Учение о ценности (аксиология)
8	Научно-технический прогресс, глобальные проблемы современности и будущее человечества

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Философия, ее предмет и место в культуре

Вопросы для обсуждения:

1. Мироззрение. Исторические типы мировоззрения. Особенности философского мировоззрения.
2. Философия и наука. Специфика философского знания.
3. Философия в системе духовной культуры человечества.

Тестовые задания по теме:

1. Предметом философии является...
 - а) всеобщее;
 - б) абсолют;
 - в) единичное;
 - г) карма.
2. Философия первоначально понималась как ...
 - а) наука о человеке;
 - б) любовь к мудрости;
 - в) учение об абсолютной истине;
 - г) душа культуры.
3. Вопрос об отношении сознания к материи, духа к природе, мышления к бытию – основной вопрос...
 - а) медицины;
 - б) философии;
 - в) психологии;
 - г) истории.
4. Раздел философии, изучающей природу знания и познания...
 - а) эмпиризм;
 - б) гносеология;
 - в) онтология;
 - г) аксиология.
5. Раздел философии, изучающий природу ценностей...
 - а) онтология;
 - б) аксиология;
 - в) антропология;
 - г) гносеология.
6. Раздел философии, изучающий природу человека...

- а) аксиология;
- б) антропология;
- в) онтология;
- г) гносеология.

7. К методологическим функциям философии относится – функция...

- а) эвристическая;
- б) гуманистическая;
- в) социальная;
- г) культурно-воспитательная.

8. Направление в философии, согласно которому вещи существуют только потому, что люди их ощущают, называется...

- а) солипсизмом;
- б) материализмом;
- в) дуализмом;
- г) пантеизмом.

9. Установите соответствие между именем мыслителя и тем, что он считал первоначалом мира:

- а) Фалес;
- б) Анаксимандр;
- в) Анаксимен;
- г) Гераклит.

Варианты ответов:

- а) воздух;
- б) апейрон;
- в) огонь;
- г) вода.

10. Кто считает, что в основании мира лежит одно начало?

- а) дуалисты;
- б) монисты

11. Назовите основные направления развития философского знания.

- а) онтология;
- б) гносеология;
- в) философия науки;
- г) социальная философия;
- д) этика.

12. Теоретическим ядром, сердцевинной духовной культуры человека и общества называют...

- а) мифологию;
- б) искусство;
- в) науку;
- г) философию.

13. Философская позиция предполагающая множество исходных оснований и начало бытия, называется...

- а) скептицизмом;
- б) плюрализмом;
- в) провиденциализмом;
- г) дуализмом.

14. Способность человеческой психики в процессе познания формировать идеальные модели реальности связана...

- а) сознанием;
- б) экспериментом;
- в) интуицией;
- г) восприятием.

15. «Вне природы и человека нет ничего, и высшие существа – это лишь фантастические отражения нашей собственной сущности», - заявляли...

- а) дуалисты;
- б) интуитивисты;
- в) идеалисты;
- г) материалисты.

16. Что такое методология?

- а) наука о человеке;
- б) теория методов исследования, стратегия приёмов исследования.

17. Что означает термин «герменевтика»?

- а) искусство толкования, разъяснения и понимания текстов;
- б) искусство создания текстов.

18. Мироззренческим принципом средневековой философии является-----.

19. Понимание мира сквозь призму человеческого присутствия в нём – это реализация принципа ...

- а) дуализма;
- б) антропоцентризма;

в) иррационализма.

20. Этика это философская дисциплина, изучающая...

а) мораль;

б) прекрасное;

в) условия построения правильных умозаключений;

г) природу.

21. Раздел философского знания, предметом которого являются общие закономерности и тенденции научного познания, называется...

22. Самоорганизация как фактор развития общественной системы, утверждается...

23. Направление научной философии, в основе которого лежит структурный метод анализа, называется...

24. Устойчивая система взглядов на объективный мир и место в нём человека, на отношение человека к окружающей действительности и самому себе называется...

25. Учение о предопределении истории и судеб людей божественной волей называется...

26. Учение о ценностях называется...

27. Философом, признающим число как первосущее был...

28. Теоретический характер анализа всеобщих связей в системе «Человек- мир» является отличительной особенностью...

а) науки;

б) мифологии;

в) философии;

г) религии.

29. Роль философии в научном познании связана с ...

а) уточнение абстрактных понятий;

б) разработкой умозрительных схем;

в) утверждением альтернативного способа мировосприятия;

г) разработкой методологией познания.

30. Философская дисциплина, исследующая роль в обществе нравственности, морали, есть...

а) эргономика;

б) этика;

в) логика;

г) эстетика.

31. Какую роль в знаниевой структуре мировоззрения играет философия?

а) занимает высший уровень;

б) занимает одну и ту же ступень на ряду с религией, искусством, обыденным знанием.

32. Способность человеческой психики в процессе познания формировать идеальные модели реальности связана с...

- а) сознанием;
- б) экспериментом;
- в) интуицией;
- г) восприятием.

33. «Наслаждение является высшим благом и критерием человеческого поведения» - утверждают сторонники ...

- а) волюнтаризма;
- б) гедонизма;
- в) эвдемонизма;
- г) эгоизма.

34. Функция культуры по выработке и трансляции ценностей, идеалов и норм называется...

- а) адаптационной;
- б) познавательной;
- в) коммуникативной;
- г) аксиологической.

35. Какие вопросы в первую очередь отнесены к разряду философских?

- а) как возник и существует мир;
- б) из чего состоит мир;
- в) что такое человек и какова его роль в мире;
- г) какова роль бога в мире;
- д) что такое прекрасное и какова его роль в мире.

36. Назовите основную идею такого философского направления как философия истории...

- а) выяснение «смысла истории» - установление общих закономерностей протекания истории;
- б) установление наиболее общих и функциональных факторов исторического развития;
- в) установление исторических хронологических дат имён событий.

37. «Всё в истории и судьбах людей предопределено волей Бога» утверждает...

- а) провиденциализм;
- б) фатализм;
- в) нигилизм;

г) волюнтаризм.

38. К методам эмпирического уровня познания не относятся...

- а) измерение;
- б) эксперимент;
- в) дедукция;
- г) наблюдение.

39. Функция философии, роль которой – подвергать сомнению окружающий мир и существующее знание, искать их новые черты, вскрывать противоречия, - ...

- а) методологическая;
- б) прогностическая;
- в) мировоззренческая;
- г) критическая.

40. Философская позиция предполагающая множество исходных оснований и начал бытия, называется ...

- а) скептицизмом;
- б) плюрализмом;
- в) провиденциализмом;
- г) дуализмом.

Тема 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.

Вопросы для обсуждения:

1. Учение древних философов о микро- и макрокосмосе. Особенности восточной философии.
2. Основные школы индийской и китайской философии.
3. Становление античной философии. Первые философы и проблема начала всех вещей.
4. Открытие человека, антропологическая революция в античной философии.
5. Метафизика и онтология, теория идей в диалогах Платона.
6. Принципы средневековой философии. Этапы её развития.
7. Основные проблемы средневековой философии.
8. Гуманизм и пантеизм в философии Возрождения.
9. Материализм и эмпиризм Ф. Бэкона. Критика «идолов» познания.
10. Рационализм Р. Декарта. Учение о методе.
11. Социально-политическая мысль Нового времени. Учение Т. Гоббса и Д. Локка.
12. Особенности классической немецкой философии.
13. Основные принципы построения и противоречия философской системы Г. Гегеля.
14. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
15. Проблема отчуждения в философии К. Маркса.
16. Материалистическое понимание общества К. Маркса.

17. Основные принципы позитивизма.
18. Исторические формы позитивизма.
19. Постпозитивизм и философия науки (К. Поппер,, Т.С. Кун, И Лакатос)

Темы докладов:

Россия-запад как проблема философии. Славянофильство и западничество.
Философия В.С. Соловьева. Всеединство как принцип метафизики.
Русский космизм как философское, этическое и научное явление.

Тестовые задания по теме:

1. Философии Древнего Востока и Античности человек мыслился как ...
 - а) микрокосм;
 - б) образ и подобие Бога;
 - в) творец культуры;
 - г) мыслящее Я.
2. Центральным мировоззренческим принципом античной философии является...
 - а) космоцентризм;
 - б) теоцентризм;
 - в) антропоцентризм;
 - г) культуросцентризм.
3. Философское учение отождествляющее Бога и мир, называется ...
 - а) пантеизмом;
 - б) креационизмом;
 - в) деизмом;
 - г) атеизмом.
4. Центральной проблемой в философии Нового времени является...
 - а) разработка научного метода;
 - б) вопрос о соотношении веры и разума;
 - в) доказательство отсутствия центра во Вселенной;
 - г) диалектика абсолютной и относительной истины.
5. Характерной чертой немецкой классической философии является ...
 - а) антропосоцицентризм;
 - б) иррационализм;
 - в) материализм;
 - г) теоцентризм;
6. Создателем первой философской системы в истории русской философии является ...
 - а) В.С. Соловьёв;

- б) М.В. Ломоносов;
- в) А.И.Герцен;
- г) А.Ф.Лосев.

7. К представителям философского неореализма относится...

- а) Б.Рассел;
- б) А.Шопенгауэр;
- в) Э. Гуссерль;
- г) К.Юнг.

8. Кто из ниже перечисленных философов был создателем, систематизатором диалектики как метода?

- а) И.Кант;
- б) Л.Фейербах;
- в) Гегель;
- г) Ф.Шеллинг.

9. В какой из своих «Критик...» И. Кант разрабатывал этические проблемы?

- а) в «Критике чистого разума»;
- б) в «Критике практического разума».

10. Основным методом научного познания Ф.Бекон считал...

11. С позиции диалектического материализма, основным критерием истины является...

12. С точки зрения сенсуализма основой знания являются...

13. Учение Дэкарта о субстанции имеет характер...

14. Философом, рассматривающим понятие «ноосферы», является...

15. Философская система К.Маркса основана на принципах...

16. В суждении «Разум, логическое мышление – главный источник знаний», выражена точка зрения...

- а) гедонизма;
- б) эмпиризма;
- в) рационализма;
- г) детерминизма.

17. Соотнесите понимание субстанции и философа, реализовавшего его в своей философии:

- а) монизм;
- б) дуализм;
- в) плюрализм.

Варианты ответов:

- 1.Г.Лейбниц;
- 2.Б.Спиноза;
- 3.Р.Декарт.

18. Автор работы «Государственность и анархия» - ...

- а) В.И.Ленин;
- б) А.И.Герцен;
- в) В.С.Соловьёв;
- г) М.А.Бакунин.

19. Материализм ХУП-века носил – характер.

20 Основная философская идея русского космизма состоит в ...

- а) достижение всеединства;
- б) тесной связи человека и космоса;
- в) непротивлении злу силою.

21 .Автором идеи «непротивление злу насиллием» в русской философии XIX- начала XX веков является...

- а) Ф.Достоевский;
- б) К.Циолковский;
- в) Л.Толстой;
- г) Н.Лосский.

22.Какова основная идея феноменологической философии Э.Гуссерля?

- а) построение строгой науки о сознании;
- б) построение строгой науки о б обществе.

23.Установите соответствие между понятием и его определением:

- 1.Проблема;
- 2.Заблуждение;
- 3.Ложь.

Тема 3. Учение о бытии

Вопросы для обсуждения:

1. Бытие и разум: рационалистические и иррационалистические трактовки бытия.
2. Определение материи в истории философии. Мирозренческий смысл категории «материя».
3. Пространство и время как формообразующие характеристики материи.

Тема 4. Учение о познании

Вопросы для обсуждения:

1. Диалектика как мировоззренческая ориентация в мире.
2. Проблема развития в философии и в науке. Диалектика как теория развития.
3. Диалектика как логика и теория познания.
4. Познание как предмет философского анализа. Субъект, объект познания.

Темы докладов:

Мышление и язык.

Наука как знание, деятельность и социальный институт. Наука и вненаучное знание.

Тема 5. Учение об обществе (Социальная философия и философия истории)

Вопросы для обсуждения:

1. Общество как целостная система. Специфика общественных отношений.
2. Культура как предмет философского познания. Социальные функции культуры.
3. Философия истории и самосознание общества. Модели общественного развития в философской традиции.

Тема 6 Учение о человеке

Вопросы для обсуждения:

1. Проблема антропосоциогенеза. Биологическое и социальное в человеке.
2. Индивид и личность. Личность как социокультурная перспектива человека.
3. Свобода и творчество как формы личностного бытия.

Тестовые задания по теме:

1. Структурными элементами материально-производственной сферы является (- ются) ...
 - а) производительные силы и производственные отношения;
 - б) индивидуальное и общественное сознание;
 - в) страты и классы;
 - г) политические партии и профсоюзы.
2. Автором понятия «сверхиндустриальная цивилизация», обозначающего современное общество, является ...
 - а) О.Тоффлер;
 - б) Н.Маклюэн;
 - в) З.Бжезинский;
 - г) Д. Белл.

3. Процесс вытеснения старой дисциплинарной матрицы новой парадигмой называется ...
- а) научной революцией;
 - б) демаркацией;
 - в) верификацией;
 - г) пролиферацией
4. К противоречивости глобального процесса относится...
- а) усиление дифференциации в развитии стран «Севера» и «Юга»;
 - б) оптимальное разделение труда в масштабах планеты;
 - в) создание новых рабочих мест;
 - г) более высокий уровень жизни.
5. Сторонником теории согласно которой современное общество становится технотронным является...
- а) З.Бжезинский;
 - б) К. Ясперс;
 - в) В.И.Вернадский;
 - г) П.А.Сорокин.

Тема 7. Учение о ценности (аксиология)

Вопросы для обсуждения:

1. Знания и ценности. Ценностно-мировоззренческая ориентация как поведенческая стратегия человека.
2. Мораль, искусство, религия как формы культуры и способы самопознания и саморегуляции человека.

Тема 8. Научно-технический прогресс, глобальные проблемы современности и будущее человечества

Вопросы для обсуждения:

1. Глобальные проблемы и ценностно-мировоззренческая ориентация современности.
2. Постиндустриальное общество: его идеалы и тенденции развития.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Важную роль в изучении философии играют практические занятия. На них студенты имеют возможность не только проверить свое знание предмета в рамках поставленных вопросов, но и углубить понимание категорий, принципов и законов философии.

На практических занятиях студенты обсуждают сообщения, доклады, подготовленные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя

Практические занятия позволяют студентам выработать умение вести дискуссии,

обосновывать свою позицию, способствуют определению у них мировоззренческой позиции. Но это достижимо только при условии достаточной предварительной самостоятельной подготовки.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить рекомендуемую литературу по теме, подготовить тезисы выступлений по вопросам занятия или составить конспект и быть готовым к обсуждению этих вопросов.

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «отлично»	<p>ставится, если обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> -показывает полное знание и понимание программного материала; - умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; - самостоятельно и аргументировано делать анализ, выводы; - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает материал.
Оценка «хорошо»	<p>ставится, если обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> - показывает знания изученного материала; - даёт полный и правильный ответ; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях; - материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; - в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; - умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.
Оценка «удовлетворительно»	<p>ставится, если обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению; - материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; - выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; - допускает ошибки и неточности в использовании терминологии, определения даёт недостаточно четкие; - отвечает неполно на вопросы (упуская основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно

	понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
Оценка «неудовлетворительно»	ставится, если обучающийся - не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; - не делает выводов и обобщений. - не знает и не понимает значительную или основную часть учебного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов ; - при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДОВ

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему.

Подготовка доклада и выступление способствуют формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Основными задачами подготовки сообщения являются:

выработка умений излагать содержание материала в короткое время;
выработка умений ориентироваться в материале и отвечать на вопросы;
выработка умений самостоятельно обобщать и представлять материал, делать

выводы.

Сообщение должно состоять из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление должно содержать: название, изложение основной мысли.

Основная часть должна раскрывать суть затронутой темы. Задача основной части - представить обзор рассматриваемой темы.

Заключение должно содержать краткие выводы.

Время изложения – 7-10 мин.

Сообщение оценивается по 5-балльной системе.

Критерии оценки сообщения:

- постановка темы, её актуальность научная и практическая значимость, оригинальность;
- качество изложения доклада (свободное владение материалом, научной терминологией; понимание содержания и значимости выводов и результатов исследования, наглядность, последовательность и четкость изложения);
- содержание сообщения (относительный уровень сложности, научность, обзорность, обобщение, связность, логичность и грамотность выступления);
- риторические способности.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»**

Технологический факультет

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические указания к лабораторным занятиям
по дисциплине «Ботаника» раздела 1
«Ботаника, как наука. Строение растительной клетки»**

Уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и
флористика»

Квалификация выпускника: «бакалавр»

Форма обучения: очная и заочная

Рязань, 2023

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Ботаника» для студентов 1 курса напр. Садоводство

Разработчик д.с.х.н., профессор кафедры агрономии и агротехнологий

(должность, кафедра)



Захарова О.А.

Рецензент:

Д.с.х.н., профессор каф. селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Р.Н.Ушаков

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 22 марта 2023 года, протокол № ба

Заведующий кафедрой кафедры селекции

и семеноводства, агрохимии,

лесного дела и экологии



Г.Н. Фадькин

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Ботаника» предназначены для помощи студентам в овладении данными темами. Тематика занятий, в целом, соответствует требованиям учебной программы дисциплины, включает в себя теоретический материал, алгоритм действий обучающихся на лабораторных занятиях, вопросы и задания для самостоятельного изучения основных тем, вопросы контрольных работ, терминологический словарь.

Введение

Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Ботаника» составлены для обучающихся и являются необходимым и важным дополнением к теоретическому курсу систематики растений. Его основные задачи – углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях, выработка навыков самостоятельной исследовательской работы.

Построены методические указания с выходом на индивидуальную самостоятельную работу каждого студента после предварительного изучения теоретического материала. Продолжительность занятия составляет 2 академических часа.

Цель дисциплины - получение обучающимися основных знаний в области современной ботанической науки, которая создает теоретическую базу для изучения специальных дисциплин и является научной основой сельскохозяйственного производства, рационального использования растительных ресурсов.

Задачи:

- изучение строения растений на клеточном, тканевом и органном уровнях,
- ознакомление с систематикой и видовым разнообразием растений;
- ознакомление с размножением и жизненными формами садовых растений;
- изучение групп растений по назначению (лекарственные, ядовитые, вредные, кормовые, охраняемые, продовольственные и др. растения);
- ознакомление взаимодействия растений с абиотическими и биотическими факторами; эволюцией и географией растений.

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы в структуре ООП ВО «Ботаника» относится к базовой части Б1.О.06, преподается на 1 курсе.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда
		ОПК -1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области садоводства

- Ознакомительная – знакомство с растениями разных систематических групп,
- Обучающая – приобретение знаний, умений и навыков по распознаванию и определению растений (по гербарному и натурному материалу).
- Контролирующая – собеседование по латинским названиям, проверка рабочего альбома, контрольная работа.

Место и время проведения лабораторных занятий – учебная аудитория 112 б 1-го учебного корпуса. Время проведения в соответствии с расписанием занятий.

Образовательные, научно-исследовательские и научно производственные технологии, используемые на лабораторном занятии. Обучаемые должны уметь распознавать и определять растения разных систематических групп с использованием определителей; готовить временные микропрепараты и давать характеристику растительных органов и их частей.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на лабораторном занятии. Контрольные вопросы включают самостоятельное овладение теоретического материала по систематике растений. Обучающиеся обеспечиваются необходимыми для работы методическими, учебными пособиями и определителями.

Формы промежуточной аттестации. Форма отчетности – собеседование, проверка рабочего альбома, контрольная работа.

З А Н Я Т И Е № 1

Раздел 1. Ботаника, как наука. Строение растительной клетки

ТЕМА: Исторические этапы становления ботаники как науки. Краткий обзор исторических личностей от Теофраста до современных ученых. Строение биологического микроскопа (оптическая и механическая части), правила работы с микроскопом. Методика изготовления временных микроскопов. Знакомство со строением растительной клетки эпидермы (луковица лука), внутриклеточными включениями: крахмальные зерна (картофель), запасные белки (горох). Знакомство со строением растительной клетки под электронным микроскопом (теоретическое). Цель занятия: Раскрыть роль ученых в становлении ботаники как науки.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Проверка рабочего альбома, автоматизированный тест, разноуровневые задачи, контрольная работа, экзамен

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Раскрыть роль древних мыслителей и философов, исследователей и ученых прошлых столетий и современников в становлении ботаники как науки, заполнив таблицу.

Таблица 1 – Этапы становления ботаники как науки

Этап	Персоналии	Вклад
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Сделать вывод по конкретному этапу и выделить этап, когда ботаника стала наукой.

Ответить, кто является «отцом» ботаники.

Самостоятельно выписать в рабочий альбом основоположников науки о:

- Клетке
- Фотосинтезе
- Клеточной теории
- Ядре
- Делении клеток
- Двойном оплодотворении
- Физиологически активных веществ
- Научной систематики

Цель занятия: Раскрыть особенности строения растительных клеток; ознакомиться с осмотическими явлениями

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

Проверка рабочего альбома, автоматизированный тест, разноуровневые задачи, контрольная работа, экзамен

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Разобрать основные формы растительных клеток, их строение и размеры. Обратить внимание на то, что они различны и зависят от выполняемых функций в растительном организме, что они объемны, по форме могут быть шарообразные, дискообразные, цилиндрические и т.д. Несмотря на их разнообразие, объяснить, почему их можно разделить на две большие группы: паренхимные и прозенхимные.

Паренхимные клетки изодиаметричны, их диаметр составляет примерно 10-100 мк. Из паренхимных клеток построена основная ткань всех органов растений. Привести примеры элементов органов растений, построенных из паренхимных клеток.

Обратить внимание на то, что прозенхимные клетки обычно вытянутые по форме, их длина в 5-10 раз превышает ширину и может достигать 5 см и более (волокна конопли, льна). Привести примеры тканей растений, в состав которых входят прозенхимные клетки, и какова их функция. Примеры должны базироваться на лекарственных растениях Краснодарского края.

Строение растительной клетки

Снять с помощью препаровальной иглы с внешней или внутренней стороны мясистой чешуи лукавицы репчатого лука (лучше сине-фиолетовых сортов) кожицу и поместить небольшую ее часть в каплю воды на предметное стекло. Накрыть покровным стеклом и микроскопировать при увеличении 7х 8 и 7х 40. Определить название формы клетки, обратить внимание на клеточную стенку, ядро, цитоплазму, вакуоли. Меняя силу света рассмотреть границу между двумя соседними клетками, а также поры. Зарисовать строение нескольких клеток при увеличении 7х 40. Обозначить на рисунке оболочку, цитоплазму, вакуоль, тонопласт, поры в оболочке.

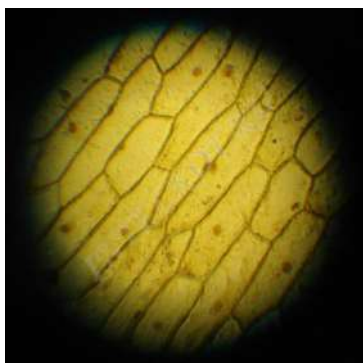


Рисунок 1 - Строение растительной клетки (эпидерма сочной чешуи луковицы репчатого лука)

Плазмолиз

Снять покровное стекло с препарата кожицы лука, удалить фильтровальной бумагой воду и нанести на препарат каплю 8 % раствора NaCl. Накрыть препарат покровным стеклом и рассмотреть при увеличении 7х 40 отделение протопласта от оболочки, уплотнение его и смещение к центру клетки. Зарисовать явление плазмолиза.

Деплазмолиз

Плазмолизованные клетки лука тщательно промыть водой, снова поместить на предметное стекло, добавить 2 - 3 капли дистиллированной воды, накрыть покровным стеклом. При увеличении 7х 40 наблюдать явления деплазмолиза (процесс заполнения вакуолей водой и возвращение протопласта в нормальное состояние). Зарисовать начальный, промежуточный и конечный этапы деплазмолиза.

Задание для самостоятельного решения

На рисунке 2 изображен плазмолиз растительной клетки. Определить, виды плазмолиза, изображенного на рисунках под буквами Б – Е. Записать, в каком состоянии находится клетка, изображенная на рисунке А.

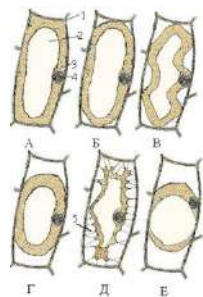


Рисунок 2 - Плазмолиз растительной клетки

Одной из основных задач ботаники является освоение студентами основных методик приготовления ботанических срезов, их дифференциального окрашивания (таблица 2) и микроскопирования их.

Таблица 2 - Реактивы для микрохимических реакций, используемых с целью приготовления ботанических объектов

Реактив	Объект окрашивания	Результаты реакции
Хлор-цинк-йод	Целлюлоза (клетчатка)	Сине-фиолетовый цвет

1% раствор йода в 98 % серной кислоты	Целлюлоза (клетчатка)	Синий цвет
Раствор Люголя	1. Зерна крахмала 2. Белки	1. Синий цвет 2. Желтый цвет
Сафранин	Реактив на одревеснение	Одревесневевшие клеточные оболочки - красный цвет
Суда -III	1. Жиры 2. Опробковевшие, кутинизированные клеточные оболочки	1. Оранжево-красный цвет 2. Кутикула и пробка - оранжево - желтый цвет

Рассмотреть предложенные преподавателем постоянные микропрепараты (по 3 на каждого обучающегося) и по цвету его окрашивания определить объект.

Самостоятельно выписать в рабочий альбом основные термины по теме:

- Вакуоль
- Гипертонический раствор
- Гипотонический раствор
- Деплазмолиз
- Изодиаметричность
- Клеточная оболочка
- Клеточный сок
- Плазмолиз
- Плоскостной препарат
- Протопласт
- Топопласт
- Тургор
- Физиологический раствор
- Циклоз
- Цитоплазматическая мембрана

Пластиды, их виды, строение, назначение. Запасные вещества клетки и минеральные включения

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить строение пластид в растительных клетках в соответствии с выполняемыми ими функциями, научиться различать хлоропласты, хромопласты и лейкопласты при микроскопировании изучаемых объектов. Детально проанализировать основные питательные вещества растительных клеток, их виды, формы существования в клетке, их использование в фармации и медицине. Минеральные включения с позиций оценки качества и возможной фальсификации лекарственного растительного сырья. Разобрать основные виды эфирных масел растений, и их использование в лекарственных целях.

Пластиды - специфические органоиды растительных клеток. Разобрать строение, функции пластид растительных клеток, охарактеризовать состав присутствующих в них пигментов, проиллюстрировать на конкретных примерах возможность перехода одного вида пластид в другой.

Хлоропласты

Лист элодеи тонкий, достаточно прозрачен и позволяет изучать хлоропласты в нем без приготовления специальных срезов. Кусочек листа элодеи поместить на предметное стекло верхней стороной вверх в каплю воды, накрыть покровным стеклом и микроскопировать при увеличении 7х 8 и 7х 40. Рассмотреть и зарисовать при увеличении 7х 40 расположение хлоропластов в клетках мезофилла.

Хромопласты

С помощью препаровальной иглы поместить небольшое количество мякоти корнеплода моркови на предметное стекло в каплю воды и накрыть покровным стеклом. При увеличении микроскопа 7х 8 и 7х 40 найти в клетках хромопласты, рассмотреть их и зарисовать.

Лейкопласты

Рассмотреть лейкопласты в клетках листа фикуса (постоянный препарат) при увеличении 7х 40 и зарисовать.

Включения растительных клеток

Разобрать основные виды включений растительных клеток (по лекционному материалу, учебно-методическим пособиям) и дать характеристику в рабочем альбоме включениям растительной клетки.

Включения растительных клеток

запасные питательные шлаки и продукты

зерна жирные оксалаты силикаты карбонаты

крахмала масла (соли щавелевой (соли кремниевой (соли угольной(капли) кислоты) кислоты) кислоты)

алеироновые зерна

Крахмальные и алейроновые зерна в семени фасоли

Снять с предварительно замоченного в воде семени фасоли кожуру, отделить одну из семядолей от зародыша, сделать тонкие бритвенные срезы ее ткани. Тонкий срез поместить на предметное стекло и добавить 1 каплю раствора Люголя. Накрыть покровным стеклом и микроскопировать препарат при увеличении 7х 8. Обратить внимание на различную величину и цвет крахмальных и алейроновых зерен и отразить это на рисунках.

Минеральные включения

Конечные продукты обмена веществ в большинстве случаев рассматриваются как шлаковые вещества клетки и чаще всего встречаются в виде кристаллов оксалата кальция. Одиночные кристаллы оксалата кальция часто встречаются в клетках сухой чешуи лука. Для их изучения выдержанный в глицерине кусочек сухой чешуи лука, поместить на предметное стекло, накрыть покровным стеклом и микроскопировать при увеличении 7х 8 и 7х 40. Найти кристаллы оксалата кальция и зарисовать при увеличении 7х 40. Кристаллы оксалата кальция могут встречаться не только в форме одиночных кристаллов, но и в виде других образований, что служит объективным диагностическим критерием при идентификации лекарственных растений

Самостоятельно выписать в рабочий альбом основные термины по теме:

- Алейроновые зерна
- Включения
- Вторичные метаболиты
- Друзы

- Жировые капли
- Инулин
- Крахмальные зерна
- Лейкопласты
- Первичные метаболиты
- Рафиды
- Хлоропласты
- Хромопласты
- Цистолиты
- Эргастические вещества

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Пластиды растительных клеток.
2. Фотосинтез: механизм, условия реализации.
3. Метаболические процессы в растительных клетках.
4. Классификация включений.
5. Понятие о первичных и вторичных метаболитах.
6. Включения как диагностический признак при идентификации лекарственного сырья.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ ПО РАЗДЕЛУ "СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ" (ответы дать письменно в рабочем альбоме)

Знать:

1. Клетка является морфологической и функциональной единицей живого т.к:
2. В каждой клетке растительного организма происходят процессы:
3. Прокариотическая клетка отличается от эукариотической тем, что:
4. Оболочка растительной клетки обладает особенностями:
5. Хитин входит в состав клеточной оболочки:
6. Основными компонентами растительной клетки являются:
7. Общими структурами для растительных и животных клеток являются:
8. Особенностями растительной клетки является наличие:
9. Основная масса органических веществ клетки приходится на долю:
10. К сложным белкам относятся:
11. Резервным энергетическим полисахаридом большинства растительных клеток является:
12. Целлюлоза в растительной клетке является:
13. Эргастическими веществами являются:
14. К вторичным метаболитам относят:

Уметь:

15. Включения, имеющие характерную форму, могут использоваться:
16. К запасным веществам клетки относятся:
17. Оксалат кальция чаще всего рассматривается в качестве:
18. Включениями могут быть:
19. Включения могут располагаться в:
20. Амилопласты представляют собой:
21. Липиды, как запасные вещества, обычно:
22. Запасные белки относятся к категории:

23. Чаще всего запасные белки откладываются:
24. Алейроновые зерна представляют собой включения представляют собой:
25. Оболочка растительной клетки выполняет следующие функции:
26. Растительные клетки скреплены между собой:
27. Пропитывание оболочки некоторых растительных клеток лигнином приводит к:
28. В состав клеточной оболочки входят:
29. Плазмодесмы – это:
30. Порой называют:
31. Вакуоли-специфические компоненты растительных клеток, которые:
32. Вакуоли окружены цитоплазматической мембраной, которая носит название:
33. Тургор-физиологическое состояние клетки, обусловленное:
34. Тургорное давление в растительной клетке способствует:
Владеть:
35. Одностороннее проникновение воды через полупроницаемую перегородку в сторону водного раствора солей носит название:
36. Хлоропласты представляют собой:
37. Хроматофоры представляют собой:
38. В растительной клетке обычно встречаются:
39. Хромопласты представляют собой органеллы:
40. Хромопласты и лейкопласты отличаются от хлоропластов:
41. Лейкопласты - это разновидность растительных пластид, которые обычно:
42. К пигментам, участвующим в фотосинтезе, относятся:
43. Все растения в качестве основного фотосинтезирующего пигмента содержат:
44. К каротиноидам относятся:

Раздел 8. Лекарственные, ядовитые, кормовые, технические, сорные, охраняемые и др. растения

ТЕМА: Знакомство с народно-хозяйственным значением лекарственных, ядовитых, кормовых, сорных, охраняемых растений. Сведения о Красной книге

Цель занятия: Распознавание растений по группам использования – продовольственные, кормовые, вредные, лекарственные, ядовитые, сорные, охраняемые. Получить сведения о Красной книге и охраняемых растениях.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Проверка рабочего альбома, автоматизированный тест, разноуровневые задачи, контрольная работа, экзамен

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Разложить гербарные листы (по 10 на одного обучающегося) по группам использования – продовольственные, кормовые, вредные, лекарственные, ядовитые, сорные, охраняемые.
2. Выписать в рабочий альбом русское и латинское название каждого растения.
3. Дать ботаническую характеристику каждого растения.
4. Пользуясь учебно-методическими пособиями выписать активно действующих веществ лекарственных, ядовитых и вредных растений (в соответствии с гербарием).
5. В рабочий альбом выписать систематику растений (в соответствии с гербарием).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Знать:

1. Назвать виды ядовитых растений и активное действующее вещество.
2. Перечислить пороки продукции животноводства и назвать виды вредных растений.

Уметь:

3. Перечислить лекарственные растения.
4. Назвать группы кормовых растений и привести пример.
5. Охарактеризовать роль сорных растений в агрофитоценозах и их биологическую особенность, привести примеры

Владеть:

6. Раскрыть значение Красной книги.
7. Перечислить охраняемые растения Рязанской области.

Словарь терминов и определений

Алкалоиды - сложные органические соединения, полученные из растений, для которых характерно присутствие в их молекуле атома азота и их основной (т. е. щелочной) характер.

Белки́ (протеины, полипептиды) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку пептидной связью альфа-аминокислот.

Витамины - вещества неалкалоидного и негликозидного характера, играющие в растительном организме огромную роль в построении тех ферментных систем, без которых не могут происходить превращения веществ в клетках.

Вредные растения - растения, которые не содержат ядовитых веществ и считаются питательными, но поедание их может повлечь порчу животноводческой продукции {мяса, шерсти и др.).

Гликозиды – вещества, играющие роль регуляторов многих химических процессов превращения веществ с горьким или жгучим вкусом.

Дубильные вещества – вещества, близкие к гликозидам и содержащие гидроксильные радикалы фенольного характера.

Жирные масла – вещества, накапливающиеся в больших количествах в плодах и семенах.

Жиры, или триглицериды — природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот; входят в класс липидов.

Клеточный сок - сок растительных клеток, содержащий различные органические кислоты, придающих органам растения кислый вкус.

Кормовая база - это производство, хранение и расходование кормов для всех видов животных и птиц.

Крахмал - наиболее обычное из всех питательных веществ растительного мира.

Минеральные вещества – вещества клеточного сока в растворенном состоянии в макро- и микродозах.

Пищевая ценность - основная характеристика пищевого продукта: количество содержащихся в нем пищевых веществ (белков, жиров и др.) и их соотношение.

Пороки молока - различные изменения его свойств и характеристик, ухудшающих качество продукции.

Семя - особая многоклеточная структура сложного строения, служащая для размножения и расселения семенных растений, обычно развивающаяся после оплодотворения из семязачатка и содержащая зародыш.

Сенокос — косьба травы на сено, заготовка сена.

Слизи и камеди – вещества, образующиеся в растениях при разрушении клеточных оболочек или их болезненном состоянии, а иногда и у здоровых растений как этап их нормального обмена веществ.

Углево́ды (сахара, сахариды) — органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп.

Флавоноидные гликозиды - вещества (от латинского flavum — «желтый») желтой окраски; относящиеся к фенольным соединениям.

Эфирные масла – вещества, имеющие сильный запах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, И.И., Родман, Л.С. Ботаника/ И.И. Андреева, Л.С. Родман [Текст]. – М.: КолосС, 2009.-315 с.
2. Практикум по анатомии и морфологии растений[Текст]. – М.: Изд-во «Колос», СтГАУ «АГРУС», 2009. – 155 с.
3. Практикум по систематике растений и грибов/ Под ред. профессора А.Г. Еленевского: Учебное пособие [Текст]. – М.: АСАДЕМА, 2009. – 153 с.
4. Практикум по анатомии и морфологии растений/ Под ред. Л.Н. Дорохиной.-М.: Асадема[Текст], 2009.-110 с.
5. Мусаев, Ф.А. Лекарственные растения [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Р.Ф. Мусаева: Уч. пособие с грифом УМО 11.09.2014. №75 – Рязань, РГАТУ, 2014. – 296 с.
6. Мусаев, Ф.А. Растения луга как источник кормов в животноводстве [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова: Уч. пособие с грифом УМО. - Рязань, РГАТУ, 2014. – 145 с.
7. Мусаев, Ф.А. Сорные растения в агрофитоценозах [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова: Уч. пособие с грифом УМО. - Рязань, РГАТУ, 2014. – 177 с.
8. Мусаев Ф.А. Ядовитые растения кормовых угодий и их воздействие на организм сельскохозяйственных животных [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.И. Морозова, Я.В. Костин : Уч. пособие с грифом УМО. - Рязань: РГАТУ, 2013. - 142 с.
9. Морозова, Н.И. Корма растительного происхождения [Текст] / Н.И. Морозова, О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев, Л.М.Захаров: Уч. пособие с грифом УМО. – Рязань: УОП «Политех», 2011. - 318 с.
10. Захарова, О. А. Словарь ботанических терминов и определений [Текст] / О.А. Захарова: Уч. пособие с грифом УМО. – Рязань: УОП «Политех», 2011.-299 с.
11. Захарова, О.А. Развитие ботаники как науки [Текст] / О.А. Захарова: Уч. пособие с грифом УМО. – Рязань: УОП «Политех», 2011. -380 с.
12. Захарова, О.А. Цитология и гистология растительных организмов [Текст] / О.А. Захарова, Д.В. Виноградов: Уч. пос. с грифом УМО. – Рязань, изд-во цент ВНИИМСХ, 2009. – 141 с.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Методические указания
к практическим занятиям по дисциплине

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

**Уровень профессионального
образования:**

бакалавриат

Направление подготовки:

35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль):

Декоративное садоводство,
газоноведение и флористика

Рязань, 2023

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» (для студентов направления подготовки 35.03.05 Садоводство) / Сост.: к.п.н., доцент Т.А.Сидоренко - Рязань, РГАТУ, 2022. – 19 с.

Методические рекомендации помогут студентам правильно составлять комплексы общеразвивающих упражнений с использованием гимнастической стенки, для развития мышц плечевого пояса, прямых и косых мышц живота.

Рецензент: к.п.н. доцент кафедры теории и методики физического воспитания и спортивных дисциплин РГУ П.В. Левин

Разработчики:

Доцент кафедры _____ Т.А. Сидоренко
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол № 7а

Зав. кафедрой ФК и С _____ И.В. Федоскина
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Содержание

Введение.....	4
Упражнения для мышц верхних конечностей и плечевого пояса.....	7
Упражнения для прямых и косых мышц живота.....	11
Заключение.....	18
Библиографический список.....	19

Введение

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» в высших учебных заведениях является составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, физическая культура входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство.

Свои образовательные и развивающие функции физическая культура наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания. Она выступает одним из факторов социокультурного бытия, обеспечивающего биологический потенциал жизнедеятельности, способ и меру реализации сущностных сил и способностей студента.

Физическая культура воздействует на жизненно важные стороны индивида, полученные в виде задатков, которые передаются генетически и развиваются в процессе жизни под влиянием воспитания, деятельности и окружающей среды, физическая культура удовлетворяет социальные потребности в общении, игре, развлечении, в некоторых формах самовыражения личности через социально активную полезную деятельность.

В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособности.

Требования к результатам освоения дисциплин

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Компетенция раскрывается в данной дисциплине частично.

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает основные средства и методы физического воспитания УК-7.2. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств УК-7.3. Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Среди многообразия средств и методов физической культуры и спорта, лидирующие позиции занимают общеразвивающие упражнения (ОРУ), использование которых позволяет существенно разнообразить проведение занятий. Также позволяют проработать основные группы мышц, необходимые для каждой конкретной специализации или поддержать оптимальную физическую форму студентам, занимающихся общефизической подготовкой. Чтобы научиться более четко и корректно составлять комплексы упражнений, для решения определенной задачи, остановимся на некоторых теоретических моментах.

Физическим упражнением можно считать совершенно любое двигательное действие, которое повторяется человеком по закономерностям физического воспитания с целью достижения положительного эффекта.

В зависимости от определенного признака можно провести разделение физических упражнений на определенные группы. В области физического воспитания наибольшую ценность имеют те классификации упражнений, которые помогают решать конкретные задачи, полнее отражают типичную

специфику воздействия упражнений на организм человека, на целевой результат.

Отметим наиболее известные классификации.

1. По анатомическому признаку все физические упражнения можно разделить на упражнения для рук, ног, брюшного пресса, спины, шеи и т.д.

2. По признаку воспитания физических качеств выделяют:

- скоростно-силовые виды упражнений (спринт, метание, прыжки, штанга и т.п.);

- упражнения циклического характера на выносливость (бег на средние и длинные дистанции, лыжные гонки, плавание, гребля, велогонки);

- упражнения, требующие высокой координации (гимнастика, акробатика, прыжки в воду, фигурное катание и т.п.);

- упражнения, требующие комплексного проявления физических качеств и двигательных навыков (спортивные игры, борьба, бокс, фехтование).

3. По признаку биомеханической структуры движений выделяют циклические, ациклические и комбинированные упражнения.

4. По признаку физиологических зон мощности различают упражнения максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности.

5. По признаку спортивной специализации все упражнения целесообразно объединить в три группы: соревновательные (целевые), специально-подготовительные и общеразвивающие.

Наиболее часто на занятиях физической культурой используют именно ОРУ.

Цель общеразвивающих упражнений - общее физическое развитие и подготовка занимающихся к овладению сложными двигательными действиями. Возможно их выполнение без предметов и с предметами (с гантелями, набивными мячами, палками, скакалками, гирями и т.д.) на различных гимнастических снарядах, а также с партнером.

В данных методических указаниях мы рассматриваем варианты упражнений с использованием гимнастической стенки.

При выполнении упражнений на гимнастической стенке необходимо учитывать ряд особенностей: упражнения для больших групп мышц должны выполняться в медленном темпе, при выполнении волнообразного движения следует обращать внимание на то, чтобы в нем принимали участие все отделы позвоночника.

Основные сокращения:

И.п. – исходное положение, К.п. – количество повторов упражнения.

Упражнения для мышц рук и плечевого пояса

1. В упоре стоя на расстоянии шага, сгибание и разгибание рук. Сгибая руки, коснуться стенки грудью (рис. 1). К.п. -15 раз, 2 подхода.
2. И.п. - Стоя на расстоянии 1,5-2 шага падением вперед (тело прямое) перейти в упор лежа (рис.2). Отталкиваясь руками, вернуться в и.п. К.п. - 15 раз, 2 подхода.

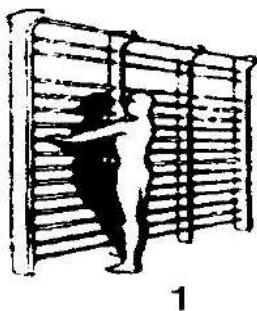


Рис. 1

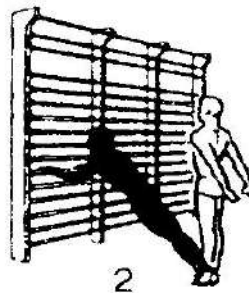


Рис. 2

3. И.п. - ноги на перекладине. Передвижение в упоре на прямых руках (рис. 3). К.п. 10-15.
4. И.п. - одна нога на перекладине, другая на полу. Сгибание и разгибание рук в упоре (рис. 4). К.п. 10-15.

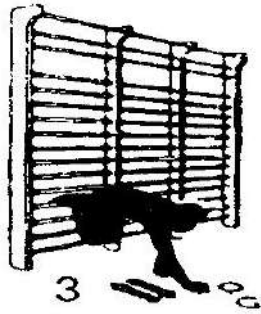


Рис. 3

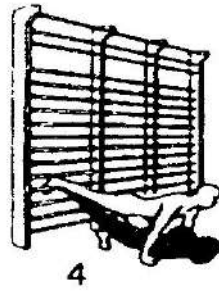


Рис. 4

5. И.п. - обе ноги на перекладине. Сгибание и разгибание рук в упоре (рис. 5). К.п. 10-15.

6. И.п. - В стойке на руках, ноги на шведской стенке. Выполняем передвижение вперед и назад, на руках, одновременно переставляя ноги вниз или вверх, цепляясь носками за перекладины (рис. 6). К.п. 10 -15.



Рис. 5

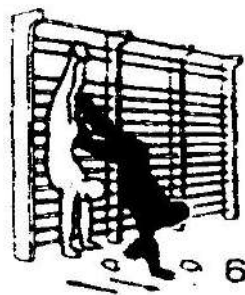


Рис. 6

7. И.п. – Упор лежа, ноги зафиксированы на гимнастической тенке. Сгибание и разгибание рук в упоре (рис. 7). К.п. - 15.

8. И.п. - То же, что и в упр. 7. Выполняется сгибание и разгибание рук поочередно отводить ноги назад-вверх (рис. 8). К.п. - 15.

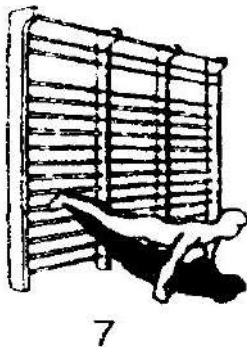


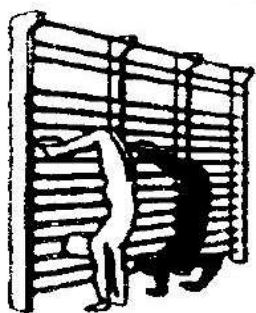
Рис. 7



Рис. 8

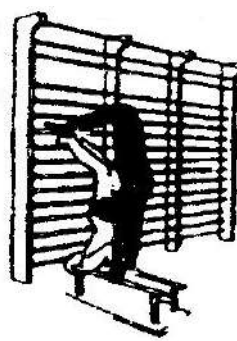
9. И.п. – Стойка на руках около гимнастической стенки, спиной к ней ноги зафиксированы на уровне согнутых коленей. Сгибание и разгибание рук в стойке на руках. Для облегчения выполнения упражнения зацепиться носками за перекладину (рис. 9). К.п. - 10

10. И.п. - То же, что и в упражнении 9, но на маленьких брусках. Сгибая руки, опускаться до стойки на плечах (рис. 10). К.п. - 10



9

Рис. 9



10

Рис. 10

11. И.п. - Стойка на лопатках, опираясь о стенку. Выпрямить руки и перейти в стойку на руках (рис 11). К.п. – 10.

12. И.п. - Стоя боком к стенке. Выполняем сгибание и разгибание опорной руки (рис. 12). К.п. – 10.

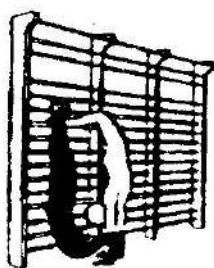


Рис. 11

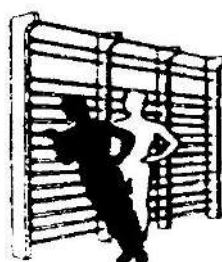


Рис. 12

13. И.п. Стоя на гимнастической стенке. Выполняем сгибание и разгибание рук (рис. 13). К.п. - 15

14. И.п. — вис на согнутых руках, ноги врозь, с опорой на перекладину. Выпрямляя руки — согнуться в тазобедренных суставах; подтягиваясь на руках — вернуться в и.п (рис. 14). К.п. - 15.

15. И.п. - Вис на верхней перекладине хватом снизу (спиной к стенке), выполняем подтягивания на руках. То же хватом сверху (лицом к стенке) (рис. 15). К. п. – 10 раз.

16. И.п. – Вис на перекладине, лицом к гимнастической стенке. Выполняем напряженное прогибание туловища с одновременным подтягиванием на прямых руках; затем расслабить мышцы и вернуться в и.п. (рис. 16). К.п. – 10 раз.

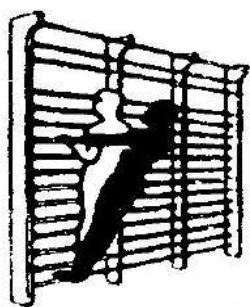


Рис 13.

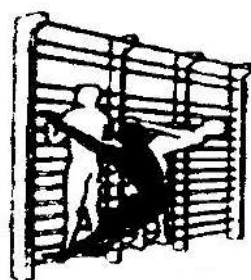


Рис.14.



Рис. 15.

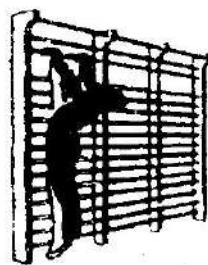


Рис. 16.

17. И.п.- вис, стоя на одной ноге боком, держась за перекладину одноименной рукой. Выполняем разгибание опорной руки с отведением другой ноги в сторону и возвращение в и.п. (рис.17). К.п. -15.

18. И.п. - То же, выполняем прогиб назад и поднимаем согнутую ногу вперед (рис. 18). К.п. – 10.



Рис.17.

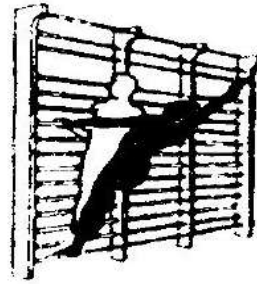


Рис.18.

21. И.п. – Стоя на перекладине ноги врозь, одновременными перехватами двумя руками опускаемся и поднимаемся вверх по стенке (рис. 19). К.п. 7-10.

22. И.п. - То же, но между перехватами выполняем хлопок в ладоши и, сгибаем ноги, — вис присев (рис. 20). К.п. 7-10.



Рис. 19.



Рис.20.

Упражнения для прямых и косых мышц живота

1. И.п. - В висе присев медленное разгибание ног вперед, сколь-зя ступнями по полу, и возвращение в и.п (рис. 21). К.п. – 20.

2. И.п. - Из вися на руках поочередное и одновременное поднятие согнутых ног вперед (рис. 22). К.п. 20, выполнить 2 подхода.

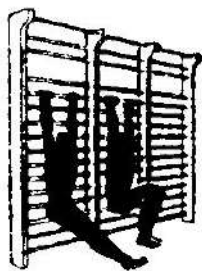


Рис. 21.

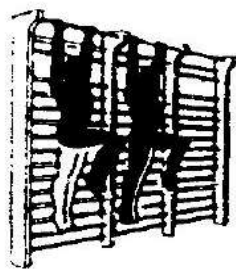


Рис. 22.

3. И.п. - То же прямыми ногами (рис. 23). К.п. - 20.

4. И.п. - Круговые движения прямыми ногами в висе углом (рис. 24). К.п. - 15.

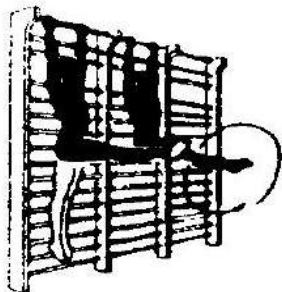


Рис. 23.

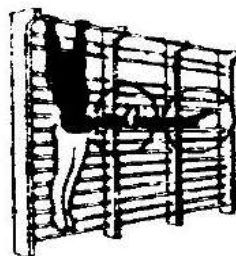


Рис. 24.

5. И.п. - В висе углом (ноги врозь) выполняем скрестные движения прямыми ногами (рис. 25). К.п. - 20.

6. И.п. - Поднимание прямых ног с разведением их в стороны и смыканием, касаясь носками перекладины над головой (рис. 26). К.п. - 10.

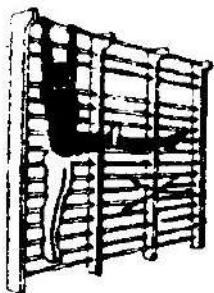


Рис. 25.

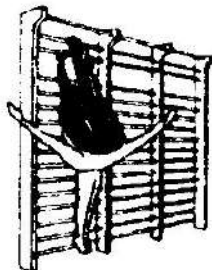


Рис. 26.

7. И.п. - Из виса на руках поднимание прямых ног, касаясь носками перекладины между руками. То же с задержкой 2-3 с (рис. 27). К.п. - 10.

8. И.п. — стоя на расстоянии шага от стенки, зацепившись за перекладину носком согнутой ноги, руки опущены. Наклоны прямого тела назад с выпрямлением ноги и отведением рук назад. То же с подниманием рук вверх (рис. 28). К.п. – 16.

9. И.п. - То же назад, стараясь коснуться пола кончиками пальцев (рис. 29). К.п.-16.

10. И.п. - В упоре стоя в наклоне опускание на колени и возвращение в и.п. (рис.30). К.п. – 16.

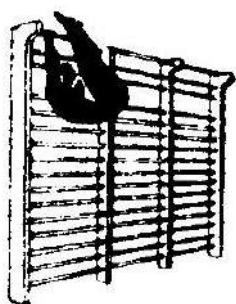


Рис. 27.



Рис.28.

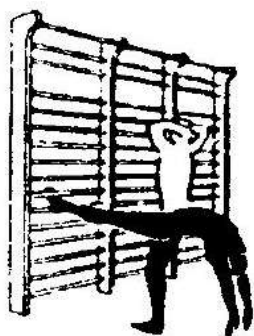


Рис. 29.

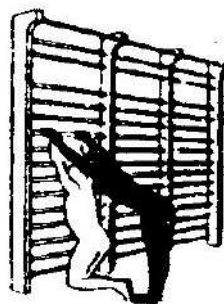


Рис. 30.

11. И.п. - То же в упоре лежа (рис.31). К.п. 16.

12. И.п. - В упоре лежа (руки вверху) покачивания туловищем (рис.32). К.п. 5-6 раз в каждую сторону.

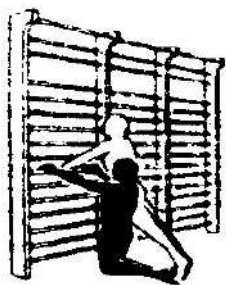


Рис. 31.

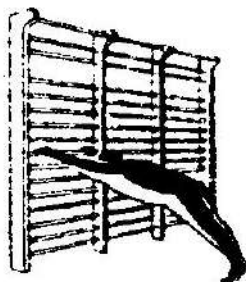


Рис. 32.

13. И.п. - В упоре стоя (руки на уровне головы) перейти в вис лежа прогнувшись; не сгибая руки, вернуться в и.п (рис. 33). К.п. – 16.

14. И.п. - В упоре лежа (ноги на стенке), сгибание и выпрямление в тазобедренных суставах (рис. 34). К.п. – 16.



Рис. 33.

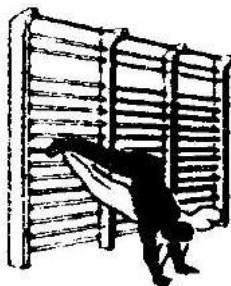


Рис. 34.

15. И.п. — лежа на спине, держась руками за нижнюю перекладину. Сгруппироваться, поднимая таз, и вернуться в и.п (рис. 35). К.п. – 30.

16. И.п. - То же с прямыми ногами (рис. 36). К.п. – 20 -30.

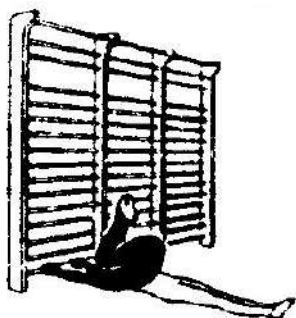


Рис. 35.

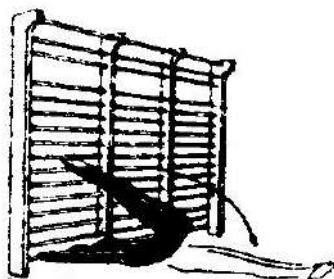


Рис. 36.

17. И.п. — лежа на спине, подняв ноги и таз и держась руками за перекладину. Круговые движения ногами («велосипед») (рис.37). К.п. – 35.

18. И.п. - Поднимание ног и туловища до положения стойки на лопатках (рис. 38). К.п. – 10 -15.



Рис. 37.

Рис. 38.

19. И.п. — стойка на лопатках, зацепившись носками за перекладину. Перейти в положение лежа на полу и вернуться в и.п. (рис. 39). К.п. – 10.

20. И.п. - Перекатом назад перейти в стойку на голове. Вначале выполнять упражнение, опираясь носками на перекладину, затем без опоры носками (рис. 40). К.п. – 10 – 15.

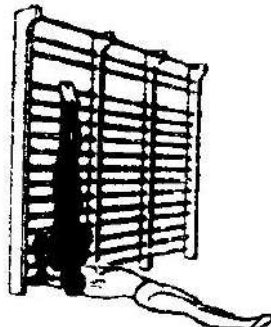
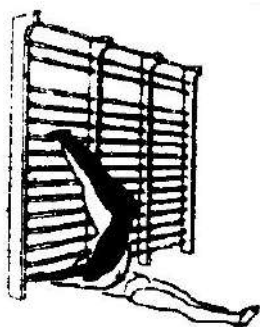


Рис. 39.

Рис. 40.

21. И.п. — лежа на спине согнувшись (ноги вплотную к стенке), держась руками за 2-ю или 3-ю перекладину. Поднимание таза, касаясь носками пола за головой (рис. 41). К.п. – 10 – 15.

22. И.п. — лежа на спине, зацепившись носками за нижнюю перекладину, руки вытянуты вверх, кисти соединены. Поднимание туловища, касаясь руками носков (рис. 42). К.п. – 10 – 15.

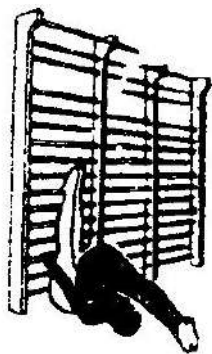


Рис. 41.

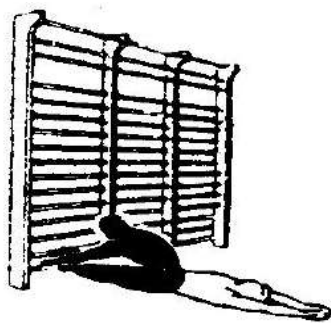


Рис. 42.

23. И.п. — лежа на спине, ноги согнуты, носками зацепиться за более высокую перекладину. Поднимая туловище, стремиться взяться руками за более высокую перекладину; затем вернуться в и.п. (рис. 43). К.п. — 15 — 20.

24. И.п. - То же, но, взявшись руками за перекладину, одновременными или поочередными перехватами перейти в вис стоя. Обратным движением вернуться в и.п. (рис. 44). К. п. — 10 — 12.

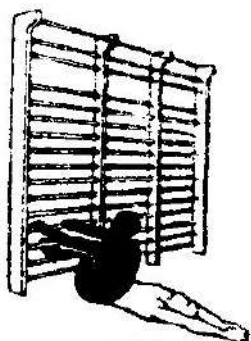


Рис. 43.

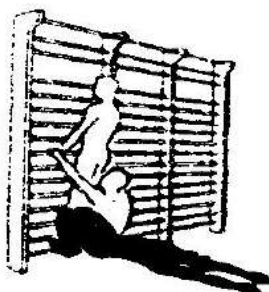


Рис. 44.

25. И.п. — вис сидя в наклоне. Поднимание и опускание согнутых ног (рис. 45). К.п. — 15 — 20.

26. И.п. — сед углом, ноги врозь, держась руками за перекладину. Скрестные махи ногами (рис. 46). К.п. — 20 — 25.



Рис. 45.

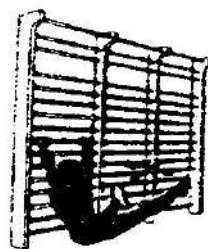


Рис. 46.

27. И.п. В висе стоя (спиной вплотную к стенке) медленные наклоны туловища вперед, прогибаясь в спине (рис. 47). К.п. 8 - 10.

28. И. п. - То же, касаясь головой коленей (рис. 48). К.п. – 8 – 10.



Рис. 47.

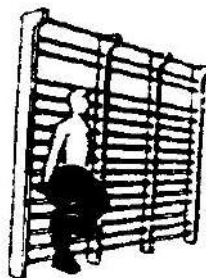


Рис. 48.

31. И.п. — стоя на одной ноге (на расстоянии шага от стенки), другая на 3-й или 4-й перекладине, руки за головой. Сгибая стоящую на перекладине ногу, медленные наклоны туловища вперед (рис. 49). К.п. – 10 – 16.

32. И.п. — то же, но спиной к стенке, зацепившись носком другой ноги за перекладину, руки в стороны. Медленные наклоны туловища вперед, касаясь пола кончиками пальцев, и возвращение в и.п. (рис. 50). К.п. – 10.



Рис. 49.



Рис. 50.

33. И.п. - То же, наклоняясь вперед до положения равновесия («ласточка») (рис. 51). К.п. – 16 -20.

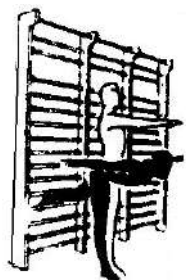


Рис. 51.

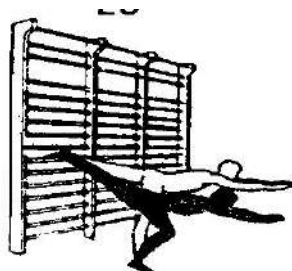


Рис. 52.

Заключение

В заключении хотелось бы отметить, что, используя ОРУ на занятиях физической культурой можно провести работу практически по всем группам мышц, а использование дополнительных снарядов позволяет существенно разнообразить занятие. Овладев техникой выполнения упражнений, занимающийся физической культурой может самостоятельно подбирать упражнения и формировать комплекс из них, для работы над необходимыми в будущей профессиональной деятельности группами мышцами.

Библиографический список:

Основная литература

1. Физическая культура : учебное пособие для вузов / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 599 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12033-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446683>
- 2 Физическая культура : учебник и практикум для вузов / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/44997>

Дополнительная литература

1. Физическая культура и спорт : учебное пособие / составитель И. М. Очиров. — Улан-Удэ : БГУ, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-9793-1225-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154295>
- 2 Физическая культура студента : учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. проф. В.И. Ильинича. - М. : Гардарики, 2005. - 448 с. - ISBN 5-8297-0010-7 : 90-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.-10 экз.
3. Холодов, Жорж Константинович. Теория и методика физической культуры и спорта : учебное пособие для студентов вузов / Холодов, Жорж Константинович, Кузнецов, Василий Степанович. - 9-е изд. ; испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8487-9 : 389-15. - Текст (визуальный) : непосредственный.-10 экз.
- 4, Сидоренко, Т. А. Теоретический блок дисциплины "Физическая культура и спорт" : учебное пособие / Т. А. Сидоренко. - Рязань : ФГБОУ РГАТУ, 2016. - 124 с. - 128-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.- 7 экз.
5. Кузьменко, Г. А. Физическая культура и оптимизация процесса спортивной подготовки. Организационная культура личности юного спортсмена : программа элективного курса для основного общего образования / Г. А. Кузьменко, К. М. Эссеббар. — Москва : Прометей, 2013. — 140 с. — ISBN 978-5-7042-2328-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18632.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ»
по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

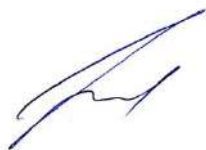
Методические указания разработаны доцентом к.б.н. Ерофеевой Т.В.
кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Рецензент: доцент д.б.н Виноградов Д.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры селекции и
семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Протокол №6а от 22 марта 2023 г.

Заведующий кафедрой



Фадькин Г.Н.

ТЕМА1. Определение, характеристика и применение лекарственных растений

СОДЕРЖАНИЕ

1. Видовое разнообразие лекарственных растений
2. Классификация лекарственного растительного сырья
3. Практическое использование

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: гербарий лекарственных растений; определители, лупа бинокулярная, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, марлевые салфетки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Лекарственные растения — обширная группа растений, органы или части которых являются сырьём для получения средств, используемых в народной, медицинской или ветеринарной практике с лечебными или профилактическими целями. Наиболее широко лекарственные растения представлены в народной медицине. В качестве лекарственных растений в начале XXI века широко используются зверобой, календула, ромашка, тысячелистник, мать-и-мачеха, шиповник, облепиха, солодка, подорожник, мята, шалфей, девясил, клюква, брусника, малина, укроп, петрушка, сабельник, аир обыкновенный и многие другие.

Известно почти 500 000 видов растений, из них лишь небольшая часть активно используется в медицине.

Обычно выделяют следующие категории лекарственных растений:

Официальные лекарственные растения — растения, сырьё которых разрешено для производства лекарственных средств в стране. Эти виды лекарственного растительного сырья указаны в Государственном реестре лекарственных средств Российской Федерации.

Фармакопейные лекарственные растения — официальные растения, требования к качеству лекарственного растительного сырья которых изложены в соответствующей статье Государственной Фармакопеи или международных фармакопей. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё изучает одно из направлений фармацевтической науки Фармакогнозия.

Лекарственные растения народной медицины - наиболее широкая категория, большинство растений в ней относительно плохо описано, и сведения о эффективности их применения не прошли необходимой проверки средствами современной фармакологии. Тем не менее, многие растения этой группы активно используются в странах, где медицинская помощь недоступна или слишком дорога.

В лекарственных травах содержится минимум одно вещество, обладающее лечебными свойствами. Это вещество или вещества зачастую неравномерно распределены по тканям и частям растения. Поэтому при сборе лекарственных трав надо знать, где сосредоточены полезные элементы и в какой период развития растения их концентрация максимальна.

Основные способы применения сырья лекарственных растений: производство лекарственных средств для внутреннего и наружного применения.

Внутри применяют водные извлечения: настой, отвар, водно-спиртовые, масляные извлечения (настойка, экстракты) из лекарственного растительного сырья или сборов. Из сочных свежих частей официальных растений получают сок. Реже находит применение в медицине порошок из высушенного лекарственного растительного сырья.

Для наружного применения используются: травяная ванна, обертывание, примочка, компресс.

Из официальных растений получают различные морфологические группы лекарственного растительного сырья: трава, цветки, листья, корневища, корни, плоды, семена, кора, почки и др.

ЗАДАНИЕ: рассмотреть гербарный материал предложенных лекарственных растений, сделать морфологические описания и охарактеризовать лекарственные свойства и применение, указать морфологическую группу сырья.

ТЕМА2. Определение, характеристика и применение эфиромасличных растений

СОДЕРЖАНИЕ

1. Видовое разнообразие эфиромасличных растений
2. Практическое использование

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: гербарий эфиромасличных растений; определители, лупа бинокулярная, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, марлевые салфетки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Эфиромасличными эти растения стали называть в XIX веке, когда из них стали получать промышленные количества пахучих веществ — прежде всего эфирных масел. Используются же они не одно тысячелетие.

Клеопатра применяла ароматные притирания из пахучих трав. Авиценна ценил мяту, как средство борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Способность вырабатывать пахучие масла отмечены более чем у 3000 видов растений, относящихся в семействам Зонтичные, Яснотковые, Рутовые, но промышленное значение имеют во всём мире около 200 видов.

Наибольшее количество эфирных масел содержится в цветках и плодах, меньше - в листьях, стеблях и подземных органах. Количество масел колеблется от едва заметных следов до 20—25 % на сухое вещество.

Большинство эфиромасличных растений — до 44 % всех видов — произрастает в тропиках и субтропиках (цитрусовые, гвоздичное дерево, лавровое дерево, коричное дерево, имбирь). Имеются промышленные плантации этих культур. В средней полосе культивируют и собирают в

дикорастущем виде в основном травянистые эфиромасличные — кориандр, шалфей, базилик, тмин, анис, пачули, укроп, аир. Самые ценные масла содержатся в эфиромасличных растениях семейств Имбирные, Санталовые, Лавровые, Розовые, Гераниевые, Рутовые.

Эфиромасличные растения используются в парфюмерии (розовое, жасминное, лавандовое масла), в мыловаренной, кондитерской, фармацевтической, ликёро-водочной и в пищевой промышленности (вкусовые приправы и ароматизаторы).

К эфиромасличным растениям относятся большое количество лекарственных растений — эвкалипты, камфорное дерево, мята, петрушка, тимьян, розмарин, рута.

ЗАДАНИЕ: рассмотреть гербарный материал предложенных эфиромасличных растений, сделать морфологические описания и охарактеризовать лекарственные свойства и применение, указать морфологическую группу сырья.

ТЕМА 3. Определение запаса лекарственного растительного сырья **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Метод использования учетных площадок
 2. Метод модельных экземпляров
 3. Метод проективного покрытия
- МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Для определения запаса лекарственного сырья необходимо знать две величины — площадь заросли и ее урожайность (плотность запаса сырья).

Площадь заросли определяют, приравнивая ее очертания к какой-либо геометрической фигуре (прямоугольнику, квадрату, трапеции, кругу и т. д.). Затем измеряют параметры (длину, ширину, диаметр и т. д.), необходимые для расчета площади этой фигуры. Измерять можно шагами или другими общеизвестными методами.

Иногда, когда растения в заросли произрастают неравномерно, образуя отдельные пятна (куртины), вначале определяют площадь всей территории, где встречается данный вид, а затем процент площади, занятой этим видом.

Эта процедура осуществляется путем прокладки на обследуемом участке серии параллельных и перпендикулярных *маршрутных ходов*, разбитых на равные по длине отрезки. В пределах каждого отрезка подсчитывают часть, пройденную по пятну, занятому изучаемым видом.

Существуют различия между понятиями *урожайность* и *плотность запаса сырья*. Однако многие специалисты, занимающиеся ресурсоведением лекарственных растений, считают их синонимами.

Урожайность (плотность запаса сырья) — величина сырьевой фитомассы, полученная с единицы площади (1 м², 1 га), занятой зарослью.

Реальная урожайность значительным образом варьирует в разных зарослях и зависит от многих факторов.

На практике определение *урожайности* осуществляется с помощью *трех методов*:

- использования учетных площадок,
- модельных экземпляров,
- на основании определения проективного покрытия. Выбор метода зависит прежде всего от - особенностей жизненной формы и габитуса растений,
- а также их части, используемой в качестве сырья.

Для некрупных травянистых растений и кустарников, у которых сырьем служат надземные органы, урожайность рациональнее определять *на учетных площадках*. Этот метод наиболее точен, поскольку не производится дополнительные пересчеты, снижающие точность исследования.

Однако при оценке урожайности подземных органов или при работе с крупными растениями, для которых требуется закладка учетных площадок большого размера, этот метод слишком трудоемок. В этих случаях предпочтителен *метод модельных экземпляров*.

Для низкорослых травянистых и кустарничковых растений, особенно когда они образуют плотные дерновинки, рекомендуется применять метод оценки урожайности на основе *проективного покрытия*.

Определение урожайности на учетных площадках

Учетная площадка — участок от 0,25 до 10 м², заложенный в пределах промысловой заросли или массива для определения массы сырья, численности растений или учета проективного покрытия.

Размер площадки устанавливают в зависимости от величины взрослых экземпляров изучаемого вида. Оптимальным считается размер, при котором на площадке помещается не менее 5 взрослых экземпляров растений. Форма площадки (прямоугольная, круглая, квадратная) не играет существенной роли.

Число площадок, необходимых для достижения достаточной точности результатов вычисляют на основании разницы между минимальной и максимальной массой сырья, собранного с одной учетной площадки.

Необходимое число площадок можно определить по формуле:

$$N = v^2 / p^2, \text{ где}$$

n – необходимое число площадок;

p – требуемая точность (обычно 15 %);

v – коэффициент вариации, определенный по формуле:

$$v = 100S / \bar{x}, \text{ где}$$

где \bar{x} – средняя арифметическая;

S – среднее квадратичное отклонение.

Величину среднего квадратичного отклонения легко определить по формуле:

$$S = ak, \text{ где}$$

a – разница между максимальным и минимальным значениями измеряемого признака;

k – коэффициент, зависящий от числа заложенных площадок (величины выборки) n .

Значения переводных коэффициентов в зависимости от объема выборки (по Снедекору, 1961):

n	K	n	K
2	0.886	12	0.307
3	0.591	14	0.294
4	0.486	16	0.283
5	0.430	18	0.275
6	0.395	20	0.268
7	0.370	30	0.245
8	0.351	40	0.231
9	0.337	50	0.222
10	0.325		

Учетные площадки закладывают равномерно на определенном расстоянии друг от друга таким образом, чтобы по возможности охватить весь промысловый массив или заросль.

Чаще намечают серию маршрутных ходов, пересекающих заросль в разных направлениях. Можно закладывать ряд параллельных или перпендикулярных друг другу ходов и ходов по диагонали заросли. Закладывают площадки вдоль этих ходов через определенное, заранее условленное число шагов или метров.

Закладка площадок осуществляется независимо от наличия или отсутствия экземпляров изучаемого вида в данном месте.

Если массив представляет *отдельные пятна*, занимающие определенный процент площади, площадки располагаются только в пределах этих куртин (пятен) и не закладываются на участках, лишенных изучаемого вида.

Определение урожайности в куртинах (пятнах) подсчетом процента площади, которую они занимают, как правило, проводится в тех случаях, когда лекарственные растения занимают менее половины площади сообщества.

Чем равномернее распределен вид и больше его обилие, тем меньше надо учетных площадок.

В оптимальных случаях достаточная точность может быть достигнута при заложении 15 площадок, при неравномерном же распределении вида число их достигает 50, но в большинстве случаев для определения урожайности достаточно бывает заложить 25 площадок размером 1 м².

Точность определения запаса сырья тем выше, чем больше число учетных площадок. Поэтому при той же трудоемкости исследования большее количество мелких учетных площадок дает более точный результат, чем меньшее количество более крупных площадок.

Для травянистых видов или кустарничков закладывают площадки размером от 0,25 до 4 м².

Форма площадок (прямоугольные, квадратные, круглые) не играет роли.

При работе с площадками размером 0,25 м² удобно использовать круги из проволоки диаметром 56 см.

Работа на учетных площадках

Урожайность растения зависит от численности экземпляров на единице площади и от степени их развития. Поэтому, на каждой учетной площадке, прежде чем собрать с нее сырье, определяют процент проективного покрытия вида или же подсчитывают число его взрослых экземпляров.

После закладки учетных площадок на каждой из них собирают всю сырьевую фитомассу в соответствии с требованиями НД на конкретный вид сырья и рекомендациями по сбору и сушке данного вида (Правила сбора и сушки, 1985).

Сырье сразу же взвешивается с точностью до + 5 % (собранное с каждой площадки отдельно).

Из сырья, собранного с учетных площадок при определении урожайности, можно отобрать образцы для проведения химической таксации зарослей. Далее может быть рассчитана урожайность вида на данной заросли.

Урожайность — это величина сырьевой товарной фитомассы, образуемой популяцией данного вида.

Поэтому всходы, ювенильные или поврежденные экземпляры не подлежат сбору.

Собранное с площадки сырье сразу взвешивают с точностью ±5%.

Достижение большей точности трудоемко и нецелесообразно, поскольку на точность оценки урожайности не влияет.

При взвешивании удобнее пользоваться рычажными весами без гирь. Это значительно сокращает затраты времени на взвешивание.

Ориентировочные данные о необходимом числе площадок для определения урожайности можно получить на основании разницы между минимальной и максимальной массой сырья, собранного с одной учетной площадки.

Так, если заложено 15 площадок, а минимальное и максимальное количество фитомассы, собранной с 1 площадки, различается не больше, чем в 5—7 раз, можно ограничиться этим числом площадок.

При разнице между минимальной и максимальной массой в 15—20 раз необходимо заложить еще 15—20 площадок.

Пример расчета урожайности при использовании метода учетных площадок.

На заросли ландыша майского заложено 15 учетных площадок (v) для определения урожайности (Y). С площадок собрано сырье и при его взвешивании получены следующие данные (v_1), г: 185, 191, 152, 51, 200, 230, 287, 238, 187, 201, 67, 176, 189, 247, 125.

Вычисляем среднюю арифметическую по формуле

$$M = \frac{v}{n}$$

$$M = 2726 \div 15 = 181,7 \text{ г}$$

Для определения ошибки средней арифметической необходимо считать дисперсию

$$C = \sum v^2 - \frac{(v)^2}{n} \quad (2)$$

и квадратичное отклонение

$$S = \sqrt{\frac{C}{n-1}} \quad (3)$$

$$C = 551514 * - (2726)^2 / 15 = 551514 - 495405 = 56109$$

* - (сумма квадратов всех чисел)

$$S = \sqrt{\frac{56109}{14}} = 63.3$$

Ошибку (m) вычисляем по формуле $m = S \sqrt{n}$ (4)

$$m = 63,3 \sqrt{15} = 16,35$$

$$M + m = 181,7 + 16,3 \text{ г/м}^2$$

m составляет 9 %, т.е. урожайность определена достаточно точно.

Величину эксплуатационного запаса определяют умножением площади заросли (0,25 га) на нижний предел величины урожайности ($M - 2m$) $2500 \text{ м}^2 \times \{181,7 - (2 \times 16,3)\} = 2500 \times 149,1 = 372750 \text{ г} = 372,67$ кг свежесобранного сырья.

Выход воздушно-сухого сырья составляет – 20 % (по таблице).

Таким образом, эксплуатационный запас на заросли равен 74,5 кг воздушно-сухого сырья.

Определение урожайности по модельным экземплярам

Под термином «модельный экземпляр» подразумевается среднестатистический по массе товарный экземпляр (или иногда побег) лекарственного растения, определенный для конкретной промысловой заросли массива.

При оценке урожайности по модельным экземплярам необходимо установить

два показателя

— численность товарных экземпляров (побегов) на единицу площади

— и среднюю массу сырья, получаемую с одного экземпляра (побега).

Отдельными экземплярами оперируют, когда растения относительно невелики и «границы» экземпляров легко устанавливаются.

Если же сбор сырья с целого экземпляра трудоемок (деревья, крупные кустарники), либо его границы трудно определить, предпочтительнее использовать в качестве учетной единицы побег.

Подсчет численности экземпляров (побегов) проводят на учетных площадках размером от 0,25 до 10 м², заложенных равномерно в пределах заросли или же на маршрутных ходах.

Размер площадок определяется размерами изучаемого вида, а число их - густотой заросли и равномерностью распределения изучаемого вида по площади.

Для господствующих в травостое видов при относительно равномерном их распределении обычно достаточно заложить 15—20 площадок, при

меньшем обилии и неравномерном распределении число это возрастает до 30—50.

Для оценки урожайности с точностью $\pm 15\%$ при работе методом модельных экземпляров оценку численности экземпляров, величины их сырьевой фитомассы необходимо проводить с точностью $\pm 10\%$.

Если численность экземпляров *невелика* (на 1 м² приходится в среднем меньше 1 экз.), подсчитывать ее лучше всего *на маршрутных ходах*.

При этом можно использовать те же маршрутные ходы, что и для определения площади заросли, однако их необходимо разбивать на отрезки по 20, 50 или 100 шагов в зависимости от размеров заросли и ее густоты (чем крупнее заросль и чем реже встречается вид, тем большие размеры должны иметь отрезки хода).

Число товарных экземпляров (побегов) подсчитывают по маршрутному ходу в полосе шириной 1 м или 2 м, т.е. вытянутых вдоль маршрутного хода площадках, так называемых трансектах.

Для получения достоверных средних величин необходимо провести подсчеты на 25—40 отрезках маршрутного хода.

Для определения *сырьевой массы* модельные экземпляры (побеги) отбирают на учетных площадках или по маршрутному ходу, при этом берут все товарные экземпляры без субъективного выбора «типичных».

Наиболее объективен систематический отбор, когда берут модельным каждый второй, пятый или десятый экземпляр, встреченный по маршрутному ходу. Число модельных экземпляров зависит от степени их варьирования.

При определении массы *подземных органов или соцветий* в большинстве случаев бывает достаточно 40—60 модельных экземпляров.

Надземные вегетативные органы варьируют сильнее и поэтому число модельных экземпляров (побегов) может увеличиться до 100 и даже больше.

В случае, если экземпляры сильно различаются по степени развития, можно разбить их на 2—3 группы, различающиеся по этому признаку, например с 1—3 побегами (листьями) и с большим числом побегов (листьев) или же на вегетативные и генеративные экземпляры.

Необходимое число моделей в каждой группе, и в целом, в этом случае будет меньше. Естественно, что при разбивке на группы и подсчет численности экземпляров нужно проводить по каждой группе отдельно.

У каждого модельного экземпляра взвешивают его сырьевые органы и затем рассчитывают среднюю арифметическую ($M \pm m$) этого показателя.

Число экземпляров в выборке, представительное отражающее массу модельного растения, определяют по той же формуле, что и число учетных площадок. Очевидно, что величина выборки зависит от степени варьирования массы сырья у отдельных экземпляров.

Урожайность рассчитывают, перемножая среднее число экземпляров на среднюю массу сырья одного модельного экземпляра.

Проводить взвешивание всех экземпляров вместе, а затем считать среднее, разделив общую массу на число экземпляров, *недопустимо*, поскольку такой метод исключает возможность статистической обработки

полученных данных. Лишь в тех случаях, когда определяют запас ягод или цветков, можно оценить средний вес одного экземпляра в результате десятикратного взвешивания 100 экземпляров.

Пример расчета урожайности методом модельных экземпляров

На заросли площадью 5 га определяли численность экземпляров щитовника мужского на 30 трансектах длиной 13 м (средняя длина шага 0,65 м, количество шагов по 20 в полосе шириной 2 м. Таким образом, на каждом отрезке хода численность товарных экземпляров определяли на площади 26 м²).

Вычисление средней численности и ошибки средней арифметической ($M+m$) показало, что численность *товарных экземпляров* на каждом отрезке хода составляет $12,3 + 1,26$ экземпляра.

Для определения массы сырья было взято 50 товарных экземпляров, корневища каждого экземпляра взвешены (x_2), и рассчитана *средняя масса* корневища одного (модельного) экземпляра $(x_2) \pm m_2$.

Она составила $74,9 + 6,1$ г.

Урожайность (Y) рассчитывали как произведение $((x_1) \pm m_1) \times (x_2) \pm m_2$ поэтапно: $x_1 \cdot x_2 = 12,3 \times 74,9 = 921,3$, а ошибку произведения средних ($m_{1,2}$) - по формуле:

$$m_{1,2} = \sqrt{(x_1 \cdot m_2)^2 + (x_2 \cdot m_1)^2} = \sqrt{(12,3 \cdot 6,1)^2 + (74,9 \cdot 1,26)^2} = \sqrt{14530,7} = 120$$

Таким образом, средняя урожайность на 26 м² составляет 921 ± 120 , или на 1 м² - $35,4 \pm 4,6$ г/м².

Определение урожайности (плотности запаса сырья) по проективному покрытию

Под проективным покрытием понимают площадь проекций надземных частей растений на поверхность почвы

Определение урожайности этим методом удобно при работе с невысокими или стелющимися растениями, такими как брусника, толокнянка, чабрец.

При определении урожайности этим методом устанавливают две величины:

- среднее проективное покрытие вида в пределах заросли и
- выход массы сырья с 1 % проективного покрытия (так называемую «цену» 1% проективного сырья).

При определении урожайности по проективному покрытию - *наиболее трудоемкий, но и наиболее точный метод.*

Среднее проективное покрытие определяется на основе замеров проективного покрытия в серии учетных площадок. Их необходимое количество устанавливается подобно тому, как для метода работы на учетных площадках.

Замеры осуществляются различными способами:

- глазомерно,
- сеточкой Раменского или
- квадратом-сеткой.

Первые два способа могут быть рекомендованы лишь опытным исследователям. Применение квадрата-сетки дает удовлетворительные результаты даже при относительно небольшом опыте ресурсоведческой работы.

Для определения «цены» 1% покрытия на каждой площадке срезают и взвешивают сырье с 1 дм² и таким образом определяют «цену» $(M \pm m)$ 1% проективного покрытия и рассчитывают среднестатистическое значение цены 1 % проективного покрытия.

Следует помнить, что величина эта будет различна в разных растительных сообществах и в различных экологических условиях, поэтому при работе с этим методом «цену» 1 % проективного покрытия необходимо определять на каждой обследуемой заросли.

Урожайность подсчитывают как произведение среднего проективного покрытия $(M+m)$ на «цену» 1% $(M1+m1)$ проективного покрытия по тем же формулам, что и при работе с модельными экземплярами.

Оценка величины проективного покрытия бывает необходима не только при определении урожайности этим методом, но и для общей характеристики зарослей.

Наиболее простым, но самым неточным методом, является глазомерное определение проективного покрытия.

Оценивают его на каждой учетной площадке, глядя на нее сверху и прикидывая, какую часть площадки занимают надземные части исследуемого растения, если они будут плотно примыкать друг к другу.

Но этот способ могут применять лишь опытные исследователи при достаточной натренированности.

Расчет величины запаса на конкретных зарослях

Ресуроведы различают два вида запасов: биологический и эксплуатационный.

Биологический запас — величина сырьевой фитомассы, образованной всеми (товарными и нетоварными) экземплярами данного вида на любых участках, как пригодных, так и непригодных для заготовки.

Эксплуатационный (промысловый) запас — величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок.

В тех случаях, когда урожайность определяется *непосредственно на учетных площадках*, заложенных в конкретной заросли, запас лекарственного растительного сырья на этой заросли рассчитывают как произведение средней урожайности на общую площадь заросли.

При определении величины запаса с *помощью методов модельных экземпляров и по проективному покрытию* вначале рассчитывается урожайность в данной заросли так, как это указано в соответствующих разделах, а затем полученная величина умножается на величину площади заросли.

Расчет биологического запаса сырья ведется по верхнему пределу урожайности $(M + 2m)$, но практическое значение этой величины небольшое.

Расчет величины эксплуатационного запаса ведется по нижнему пределу ($M - 2m$).

Пример расчета запаса сырья на конкретной заросли

На заросли ландыша площадью 0,25 га была определена урожайность свежесобранного сырья (травы): 181,7 + 16,3 г/м².

Величину эксплуатационного запаса определяем, умножая площадь заросли на нижний предел величины урожайности:

$$2500 \text{ м}^2 \times \{181,7 - (2 \times 16,3)\} = 2500 \times 149,1 = 372750 \text{ г} = 372,8 \text{ кг}$$

свежесобранного сырья.

Расчет объемов ежегодных заготовок

Эксплуатационный запас сырья показывает, сколько сырья можно заготовить при однократной эксплуатации заросли.

Однако ежегодная заготовка на одной и той же заросли допустима лишь для лекарственных растений, у которых используются плоды.

В этом случае суммарная величина эксплуатационного запаса на всех зарослях равна возможному объему ежегодных заготовок. В остальных случаях при расчете возможной ежегодной заготовки необходимо знать, за сколько лет после проведения заготовок заросль восстанавливает первоначальный запас сырья.

Считается, что для соцветий и надземных органов однолетних растений *периодичность заготовок* — 1 раз в 2 года;

для надземных органов (травы) многолетних растений — 1 раз в 4—6 лет;

для подземных органов большинства растений — не чаще 1 раза в 15- 20 лет.

При этом в северных районах и зарослях, располагающихся в худших условиях местообитания, следует брать максимальную продолжительность периода восстановления.

Объем возможной ежегодной заготовки сырья рассчитывают как частное от деления эксплуатационных запасов сырья на оборот заготовки, включающий год заготовки и продолжительность периода восстановления ("отдыха") заросли.

Так, если эксплуатационный запас ландыша в массиве заготовок составляет 200 кг, а восстанавливается он в данных географических условиях за 4 года, то в пределах этого массива ежегодная возможная заготовка не должна превышать $200/(4+1) = 40$ кг.

При определении мест заготовки исходят из того, чтобы каждая заросль в массиве эксплуатировалась не чаще одного раза в 5 лет.

ЗАДАНИЯ:

1. По данным учета лекарственных растений (табл. 1, 2, 3) выполнить обработку полевого материала и определить урожайность (плотность запасов сырья) методом использования учетных площадок, результаты оформить в виде таблицы (табл. 4).

Таблица 1 Учет массы листьев ландыша майского в спелом насаждении, тип леса –

ельник кисличник

№ площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Масса сырья г/м ²	185	191	152	51	200	230	287	238	187	201	67	176	189	247	125	167

Таблица 2 Учет массы травы зверобоя продырявленного на вырубке

№ площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Масса сырья г/м ²	162	116	128	185	146	138	163	122	158	136	177	180	116	154	118	104

Таблица 3 Учет массы листьев брусники в средневозрастном насаждении, тип леса – сосняк брусничник

№ площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Масса сырья г/м ²	112	95	152	128	98	116	145	132	102	117	136	95	126	114	138	128

Таблица 4 Статистические показатели учета массы надземной части лекарственных растений

Статистический показатель	Значение показателя		
	Ландыш майский	Зверобой продырявленный	Брусника
Средняя масса лекарственного сырья на учетной площадке, гр/м ²			
Среднеквадратическое отклонение			

Коэффициент вариации, %			
Ошибка средней арифметической, гр/м ²			
Урожайность, кг/га			

2. На заросли площадью 5 га определили численность товарных экземпляров валерианы лекарственной на 30 трансектах длиной 13 м и шириной 2 м (табл. 5). Для определения массы сырья было взято 50 товарных экземпляров, корневища каждого экземпляра взвешены и рассчитана средняя масса корневища одного (модельного) экземпляра ($M1 \pm t1$). Она составила $74,9 \pm 6,1$ г. Определить урожайность (плотность запасов сырья) валерианы лекарственной методом модельных экземпляров.

Таблица 5 Численность товарных экземпляров валерианы лекарственной

№ площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число товарных экз., шт	9	12	10	15	16	8	12	10	16	5
№ пл.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Число товарных экз., шт.	10	12	6	14	10	9	18	4	13	11
№ пл.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Число товарных экз., шт	8	15	12	10	11	6	8	16	12	14

3. На основании замеров проективного покрытия надземных частей лекарственных растений, проведенных при помощи квадрата сетки, определить урожайность побегов багульника болотного и крапивы двудомной (табл. 6, 7).

Таблица 6 Учет массы побегов багульника болотного по его проективному покрытию

№ площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Проективное покрытие, %	20	28	35	18	20	15	45	30	35	28	42	25	36	32	20	48
Сырая масса, гр/дм ²	152	215	268	139	161	98	344	222	286	194	302	190	295	226	145	365

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 17 Учет массы побегов крапивы двудомной по ее проективному покрытию

№ пло- щадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Проек- тивное по- кры- тие, %	28	36	20	48	44	25	10	30	45	28	36	22	28	44	35	25
Сырая масса, гр/дм ²	142	212	126	382	265	161	80	180	266	136	199	133	148	255	201	156

4. По результатам расчетов заполнить табл. 9.

Таблица 9

Вид лекарственных растений	Форма лекарственного сырья	Общая площадь заросли	Плотность сырья, кг/га	Эксплуатационный запас, кг/га	Объем возможной заготовки, кг
----------------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------------	-------------------------------

ТЕМА 6. Определение качества лекарственного растительного сырья

ЗАДАНИЕ: Решите ситуационную задачу, используя нормативные документы и фармакопейную статью:

ТРАВА ПУСТЫРНИКА

Собранная в фазу начала цветения и высушенная трава дикорастущего и культивируемого многолетнего травянистого растения пустырника сердечного (пустырника обыкновенного) *Leonurus cardiaca* L. (*L. cardiaca* L. subsp. *villosus* (Desf.) Jav. и пустырника пятилопастного *Leonurus quinquelobatus* Gilib., сем. яснотковых *Lamiaceae*. Внешние признаки.

Цельное сырье. Трава ручной уборки: верхние части стеблей длиной до 40 см с цветками и листьями. Стебель четырехгранный, полый, толщиной до 0,5 см. Листья супротивные, нижние трех пятилопастные или отдельные, в соцветиях трехлопастные или ланцетовидные, зубчатые или цельнокрайние с клиновидным основанием, длиной до 14 см, шириной до 10 см. Соцветия колосовидные, прерванные; цветки и бутоны собраны в мутовки по 10-18 (20) в пазухах листьев. Чашечка трубчато колокольчатая с пятью шиловидно - заостренными зубцами, коническая, колючая. Венчик длиной до 0,12 см,

двугубый, длиннее чашечки, верхняя губа цельнокрайняя, нижняя трехлопастная; тычинок 4; завязь нижняя. Стебли, листья, чашечки цветков опушены волосками. Цвет стеблей серовато зеленый, листьев темно зеленый, чашелистиков зеленый, венчиков грязно-розовый или розовато фиолетовый. Запах слабый. Вкус горьковатый. Трава механизированной уборки: куски стеблей, листьев и соцветий. Стебель часто расщепленный, длиной до 20 см, толщиной до 0,5 см. Морфологические признаки сырья, цвет, запах и вкус аналогичны таковым травы ручной уборки. Измельченное сырье. Кусочки стеблей, листьев и соцветий, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет серовато зеленый. Запах слабый. Вкус горьковатый. Микроскопия. При рассмотрении листа с поверхности с обеих сторон видны клетки эпидермиса с тонкими извилистыми боковыми стенками, особенно на нижней стороне. Устьица многочисленные, расположены преимущественно на нижнем эпидермисе, окружены 34 (изредка 2) околоустьичными клетками (аномоцитный тип). Железки на короткой ножке с 46 (реже 8) выделительными клетками. Волоски двух типов: многочисленные многоклеточные грубобородавчатые, расширенные в местах соединения клеток; мелкие головчатые волоски на одно двухклеточной короткой ножке с округлой головкой, состоящей из 12 клеток. Люминесцентная микроскопия. При рассмотрении сухого порошка в УФ свете видно, что общий фон свечения серовато коричневый; жилки более яркие, с беловатым оттенком; волоски почти прозрачные; железки видны в виде более темных пятен на общем фоне поверхности листа. При смачивании порошка 1% спиртовым раствором алюминия хлорида все ткани становятся очень яркими золотисто-желтыми (флавоноиды). Числовые показатели. Цельное сырье. Экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом, не менее 15%; влажность не более 13%; золы общей не более 12%; золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты, не более 6%; почерневших, побуревших и пожелтевших частей растений не более 7%; стеблей, в том числе отделенных при анализе, не более 46%; органической примеси не более 3%; минеральной примеси не более 1%. Измельченное сырье. Экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом, не менее 15%; влажность не более 13%; золы общей не более 12%; золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты, не более 6%; почерневших, побуревших и пожелтевших частей растения не более 7%; кусочков стеблей не более 46 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 17%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 16%; органической примеси не более 3%; минеральной примеси не более 1%. Упаковка. Цельное сырье упаковывают в мешки тканевые или льно джуто кенафные не более 15 кг нетто или в тюки из ткани не более 50 кг нетто; измельченное в мешки тканевые или льно джуто - кенафные не более 15 кг нетто. Измельченное сырье фасуют по 100 г в пачки картонные 151. Срок годности 3 года. Успокаивающее (седативное) средство.

1. На склад поступила партия лекарственного растительного сырья - трава пуштырника цельная в количестве 71 места общей массой 1065 кг.

Провести теоретический прием партии сырья. Отобрать среднюю и аналитические пробы, предназначенные для различных испытаний.

Заполнить в протоколе разделы, касающиеся приема партии сырья, отбора проб и нормативных требований по качеству сырья.

2. Записать методику определения и сделать расчеты по определению в сырье влажности по следующим результатам анализа: навеска 5,00 вес бюксы с навеской 18,45 вес бюксы с навеской после высушивания 17,98

3. Записать методику определения и сделать расчеты по определению в траве пустырника экстрактивных веществ по следующим результатам анализа: масса выпарительной чашки 48,4698 масса выпарительной чашки с сухим остатком 48,5471

4. Для определения золы взята навеска 5,1293 г. После прокаливания получили массу золы общей 0,4686 г. После обработки 10% хлористоводородной кислотой и прокаливания масса золы 0,2409 г. Запишите методику, рассчитайте %-ное содержание золы общей и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте.

Библиографический список:

Основная литература:

1. Поломошнова, Н. Ю. Лекарственные и эфиромасличные растения : учебное пособие / Н. Ю. Поломошнова, М. Я. Бессмольная. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2014. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138758>

2. Кислицына, А. А. Лекарственные и эфиромасличные растения : учебно-методическое пособие / А. А. Кислицына. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2017. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159245>

Дополнительная литература:

1. Кругляк В.В. Садово-парковое искусство [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кругляк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 222 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72745.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сафин Р.Р. Садово-парковое искусство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Сафин, Е.А. Беякова, И.А. Валеев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 115 с. — 978-5-7882-0794-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62662.html>

3. Гладышева О.В. Пряно-ароматические растения в ландшафтном озеленении центрального Черноземья [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гладышева О.В., Кальченко Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72740.html>.— ЭБС «IPRbooks»

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»


Кафедра Строительство инженерных сооружений и механика

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения самостоятельной работы
по дисциплине «Мелиорация»
для студентов обучающихся по направлению
35.03.05 Садоводство

Рязань – 2023

Мелиорация: методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.05 Садоводство. – ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань, РГАТУ, 2023. – 10 с.

Разработчик: доцент, кафедры Строительство инженерных сооружений и механика



Колошеин Д.В.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 22 » марта 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»
(кафедра)



Борычев С.Н.

(подпись)

Цель и задачи самостоятельных занятий студентов.

Целью самостоятельных занятий студентов является углубление теоретических знаний и практических навыков в выполнении основных гидромелиоративных мероприятий. Выработки умений анализировать состояние водно-воздушного режима эксплуатируемых почв, а также создавать и поддерживать его в оптимальных пределах в течение всего вегетационного периода, и с помощью различных видов мелиораций поддерживать охрану окружающей среды на мелиорируемых объектах.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на которой (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

- Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач: дать студентам теоретические знания о различных видах мелиорации конструкции мелиоративных систем; выборе объектов для проведения оросительных или осушительных мелиораций; применению комплексных мелиоративных мероприятий на мелиорированных землях для повышения их продуктивности.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 13 Сельское хозяйство
- 01 Образование и наука

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур и винограда;

Процесс выполнения самостоятельной работы направлен на формирование следующих индикаторов компетенций:

- | | |
|---------|--|
| ОПК-4.2 | Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и виноградасельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории |
| ПК-2.2 | Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда |

Виды внеаудиторной работы студентов:

- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовка к лабораторным занятиям, контрольному опросу, контрольной работе;

- использование ресурсов Интернет: поиск информации в сети, использование баз данных информационно-поисковых и информационно-справочных систем;

- выполнение домашних заданий;

- работа с литературой;

- подготовка материала для лабораторных занятий (выполнение заданий по расчетно-графической работе и др.).

Планирование СРС следует проводить с учетом:

- обеспеченности дисциплины учебной, научной, справочной и специальной литературой;

- обеспеченности рабочими местами в компьютерном классе, в лаборатории, читальном зале библиотеки.

При изучении рекомендованной литературы и образовательных ресурсов студент конспектирует текст; делает выписки из текста; работает со словарями и справочниками; ознакамливается с нормативными документами; пользуется аудио- и видеозаписями, компьютерной техникой и Интернетом.

Для закрепления и систематизации знаний - работает с конспектом лекций, работает над учебным материалом, составляет план и тезисы ответа; изучает нормативные материалы, ответы на контрольные вопросы, подготавливает тезисы сообщений и др.

Тематика самостоятельной работы

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Предмет и задачи мелиорации.	6	ОПК-4, ПК-2
2.	2	Сведения о сельскохозяйственной и почвенной гидрологии.	6	
3.	3	Причины переувлажнения и заболачивание земель.	4	
4.	4	Агроэкологическая, природно-климатическая характеристика осушаемого объекта.	6	

5.	5	Осушительная система и ее устройство.	10	
6.	6	Оросительные мелиорации. Оросительная система.	6	
7.	7	Дождевальная техника и способы полива с.х. культур. Технические характеристики и принцип работы оросительных аппаратов: ДШ – 25/300, «Сигма» Z–50Д, «Роса – 3», ДДН – 70.	6	
8.		Итого:	44 часов	

Вопросы для самоконтроля

Тема: ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ МЕЛИОРАЦИИ

1. Приведите определение понятия сельскохозяйственные мелиорации и укажите основное их назначение.
2. Перечислите виды мелиораций и укажите их сущность.
3. Каково значение различных видов мелиораций в сельскохозяйственном производстве отдельных природно-экономических зон?
4. Определите роль и значение мелиоративных мероприятий в правильной системе ведения сельского хозяйства.
5. Перечислите хозяйственные задачи, решаемые посредством проведения мелиоративных мероприятий.

Тема: СВЕДЕНИЯ О СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ПОЧВЕННОЙ ГИДРОЛОГИИ

1. Перечислите виды водных ресурсов.
2. Перечислите элементы и нарисуйте схему круговорота воды в природе.
3. Назовите категории воды в почве и приведите их характеристики.
4. Перечислите гидрологические почвенные константы.
5. Что такое водный режим и водный баланс корнеобитаемого слоя?
6. Перечислите приходные и расходные статьи водного баланса.
7. Перечислите источники водного питания и укажите, каким элементам рельефа свойственны те или иные источники водного питания.

Тема: ПРИЧИНЫ ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ И ЗАБОЛАЧИВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ

1. Перечислите признаки, характеризующие земли, нуждающиеся в осушении.
2. Как влияет переувлажнение на почву и растительность?
3. Изложите причины, вызывающие заболачивание суши.
4. Как протекает процесс заболачивания водоемов?
5. Перечислите виды земель, требующих осушения, и их основные признаки.
6. Приведите основные характеристики торфяных почво-грунтов.
7. Что такое метод осушения и чем он определяется?

8. Перечислите методы осушения и укажите, в каких случаях они применяются.
9. Что такое способ осушения и чем он определяется.

Тема: ХАРАКТЕРИСТИКА ОСУШИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Перечислите, какие главные требования предъявляются сельскохозяйственным производством к осушительным системам.
2. Перечислите элементы осушительной системы и укажите назначение этих элементов.
3. Что такое систематическая и выборочная осушительная сеть и в каких условиях она применяется?
4. В каких случаях применяется собирательная и в каких дренажная регулирующая сеть?
5. Что такое норма осушения и от чего она зависит?
6. Для чего устраиваются нагорные и ловчие каналы?
7. Как нужно располагать проводящие каналы при осушении болот?
8. Перечислите виды водоприемников и требования, которым они должны удовлетворять.

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ДРЕНАМИ.

1. Какие факторы учитываются при расчетах междреннего расстояния.
2. Напишите формулы по которым производится расчет расстояния между дренами и собирателями.

Тема: ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ КОЛЛЕКТОРА И МК.

1. Напишите формулы по которым производится гидравлический расчет коллектора и магистрального канала.

Тема: РАСПОЛОЖЕНИЕ СООРУЖЕНИЙ И ДОРОЖНОЙ СЕТИ НА ОСУШАЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

1. Какими сооружениями оборудуется осушительная система, какова роль каждого из них?
2. Каковы основные правила расположения дорог на осушаемом массиве?

Тема: ОРОСИТЕЛЬНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ. ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1. Что такое орошение и как оно влияет на плодородие почвы?
2. Какое влияние оказывает орошение на факторы внешней среды и растения?
3. Какое влияние оказывает орошение на тепловой режим почвы корнеобитаемого слоя?
4. Что такое режим орошения?
5. Какими способами можно определить потребность растений в воде?

- Перечислите преимущества и недостатки этих способов.
6. Что такое верхний и нижний пределы оптимальной влажности и укажите их величину для отдельных культур.
 7. Какой слой почвы нужно увлажнять при орошении?
 8. Что называют оросительной и поливной нормой?
 9. Как определить оросительную и поливную нормы?
 10. Почему оросительная норма делится на поливные нормы?
 11. Как устанавливаются сроки и продолжительность полива?
 12. Перечислите виды и назначение поливов.
 13. Что такое гидромодуль и какое он имеет экономическое значение?
 14. Для чего и как укомплектовывается график гидромодуля?
 15. Перечислите элементы оросительной системы и укажите назначение каждого из них.
 16. Что называется поливным участком, каковы его форма и размеры.
 17. Укажите, в каких случаях применяют продольную и поперечную схемы расположения временных оросителей.
 18. Как следует располагать каналы проводящей оросительной сети?
 19. Как размещают сеть водосбросных каналов?
 20. Назовите виды расходов оросительных каналов и укажите, как они определяются.
 21. Что такое коэффициент полезного действия оросительной системы и канала и как их определяют?
 22. Какие потери воды в каналах имеют место, меры борьбы с ними?
 23. Виды дорог и местоположение их на системе?
 24. Какие сооружения, и для каких целей устраиваются на оросительных каналах?

Тема: ДОЖДЕВАЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СПОСОБЫ ПОЛИВА С.Х. КУЛЬТУР

1. Что понимают под способом полива?
2. Какие требования предъявляются к способам полива?
3. Перечислите способы полива сельскохозяйственных культур, укажите сущность, преимущества и недостатки каждого из них..
4. Сформулируйте условия применения полива по бороздам и укажите преимущества и недостатки этого способа полива; типы борозд; их расположение; размеры поперечного сечения, длину, расход и факторы, оказывающие влияние на их величину.
5. Укажите условия применения полива по полосам, преимущества и недостатки этого способа полива, размеры полосы (ширина, длина, расход) и факторы, от которых они зависят.
6. Каково значение планировки орошаемых земель в получении высоких урожаев при различных способах полива?
7. Перечислите основные достоинства и недостатки полива дождеванием и оцените влияние его на почву и растения.
8. Назовите основные принципы классификации дождевальных машин и

- установок и перечислите основные типы этих устройств.
9. Укажите, в каких условиях применяют КДУ-55М, ДДН-45 и ДДА-100М и начертите схемы оросительных систем для этих машин.
 10. Перечислите виды подпочвенного орошения и основные его достоинства и недостатки.

Учебно-методическое и информационное

обеспечение дисциплины:

1. Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для вузов / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общей редакцией Е. Д. Сабо. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07252-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451576>
 2. Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация : учебное пособие / С. А. Курбанов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159411>
- Кузнецов М.С. Эрозия и охрана почв [Текст] / М.С. Кузнецов, Г.П. Глазунов. — М.: КолосС, 2004. — 351 с.

Дополнительная литература

1. Принева Л.А. Плодородие почвы, системы содержания ее и противоэрозионные мероприятия в семечковом саду [Электронный ресурс]/ Принева Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2013.— 274 с.- ЭБС «IPRbooks».— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54040.html>.
2. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для вузов / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08276-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451392>
3. Голованов, А.И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. - ЭБС «Лань»— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65048>.

Периодические издания

1. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
2. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
3. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

ЭБС «iprbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:

<http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Elibrary – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.КОСТЫЧЕВА»**

Кафедра агрономии и агротехнологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**для выполнения самостоятельной работы по
теме «Вредители ползающих лесонасаждений»
для студентов обучающихся по направлению
35.03.05 Садоводство**

Рязань – 2023

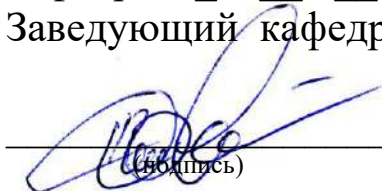
Составитель

А.С. Ступин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры агрономии и агротехнологий (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Рецензент

Л.А. Антипкина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и
экологии (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании
кафедры « 22 » марта 2023 г., протокол № 7а
Заведующий кафедрой агрономии и агротехнологий



Д.В. Виноградов

(подпись)

Цель и задачи занятия.

Целью занятия является изучение вредителей полезацинных лесонасаждений. При этом основные задачи сводятся к следующему:

1. Ознакомление с видовым составом основных вредителей полезацинных лесонасаждений.
2. Изучение их морфологических, биологических, экологических особенностей.

Вводные пояснения.

Вредители леса - организмы, повреждающие различные части, органы и ткани деревьев и кустарников. В результате снижается прирост и плодоношение растений, нарушаются возобновление и рост, происходит их отмирание и повреждение прежде всего древесины. Подавляющее большинство вредителей леса относятся к классу насекомых, в меньшей степени вредят некоторые виды клещей и позвоночных животных, особенно грызунов и зайцеобразных. Являясь частью фауны лесов, вредители органично входят в лесное сообщество. В девственных (естественных) лесах их жизнедеятельность не ведет к каким-либо разрушительным последствиям и не наносит вреда существованию и возобновлению лесной растительности. Но человеку лесные вредители мешают вести рациональное использование леса, поэтому их еще называют вредителями лесного хозяйства. В каждой эколого-хозяйственной группе есть массовые виды, периодически размножающиеся в огромном количестве на значительной площади и наносящие ощутимый вред; виды ограниченного распространения, образующие локальные очаги массового размножения; виды, способные причинять ущерб, но не осуществляющие потенциальной вредоносности на данной территории в существующих условиях. По характеру повреждений леса вредными организмами их можно разделить на две группы: очаговые (концентрированные, сосредоточенные) и диффузные (рассеянные, рассредоточенные) повреждения. В свою очередь, каждая из этих групп по степени территориального распространения подразделяется на масштабные и местные повреждения.

Подавляющее большинство древесных вредителей составляют насекомые. В зависимости от среды обитания и характера питания, характера наносимых повреждений вредители леса подразделяются на специализированные группы — вредителей листвы и хвои (хвое- и листогрызущих (первичных)), нападающих на здоровые растения; стволовых (вторичных), нападающих на ослабленные деревья; корневых, или почвообитающих; вредителей плодов и семян.

ВРЕДИТЕЛИ ЛИСТВЫ И ХВОИ

Хвое- и листогрызущие вредители особенно разнообразны и многочисленны; включают представителей различных отрядов лесных насекомых, питающихся листьями (хвоей). Листву и хвою повреждают в основном личинки *бабочек* (гусеницы), реже личинки *пилильщиков*, в единичных случаях - жуки (из сем. *листоедов*) и некоторые др. насекомые. В личиночной и взрослой стадиях они ведут открытый образ жизни (только некоторые в фазе личинки живут внутри листьев), поэтому на них непосредственно влияют разнообразные климатические факторы. Для одних из хвое- и листогрызущих насекомых (*бабочек*, *пилильщиков*, *ткачей*) характерны большие колебания численности; для других (*листоедов*, *слоников*, *нарывников* и др.) — более умеренные; они образуют очаги преимущественно в молодых насаждениях, парках и полезащитных полосах. При благоприятных условиях вредители леса периодически дают вспышки массового размножения. Каждая вспышка занимает обычно 7 поколений вредителей и состоит из 4 фаз: начальной (численность вредителя увеличивается незначительно), нарастания численности (формируются очаги вредителей), собственно вспышки (вредители леса появляются в массе и сильно объедают кроны деревьев), кризиса (вспышка затухает). Во время вспышки массового размножения хвое- и листогрызущие насекомые в сравнительно короткие сроки способны распространяться на сотни тыс. га и наносить лесам сильные повреждения, вызывая потерю прироста, сильное ослабление и последующее усыхание деревьев или целых насаждений. Древесные породы переносят объедание кроны по-разному. Наиболее чувствительны к этому повреждению темнохвойные породы - *пихта*, *кедровая сосна* и *ель*, у которых потеря 70 - 80% хвои приводит к неизбежной гибели дерева. *Сосна обыкновенная*, как правило, благополучно переносит однократное полное объедание, а *лиственница* - двукратное. Значительно более устойчивы лиственные породы.

Причины вспышек размножения листо- и хвоегрызущих насекомых до сих пор не вполне ясны. Хвоегрызущие насекомые обычно сильнее повреждают несколько ослабленный древостой, для листогрызущих этого доказать пока не удастся. Вспышки или хотя бы подъемы численности многих древесных вредителей (напр., *непарного шелкопряда*, *сосновой совки*, *сосновой пяденицы*, *соснового пилильщика*) повторяются с интервалом 10 - 12 лет и строго приурочены к определенным фазам 11-летнего цикла солнечной активности, однако механизм этого явления до сих пор неизвестен. По воздействию на растения во многом сходны с листогрызущими вредителями сосущие насекомые - *тли*, *кокциды*, *листоблошки* и др.

Против хвое- и листогрызущих вредителей, кроме санитарно-профилактических, применяют химические меры борьбы. Насаждения обрабатывают инсектицидами, как правило, во время нарастания численности В. л., когда личинки находятся в младших возрастах, менее

устойчивы к ним и когда наносится незначительный ущерб полезной фауне. Из биологических мер борьбы применяют покровительство насекомоядным птицам и привлечение их в леса, охрану и расселение лесных муравьёв. Разрабатываются способы использования паразитических грибов, бактерий, вирусов и других возбудителей болезней.



лунка
серебристая
(*Phalera
bucephala*)

*Phalera
bucephala*
личинка

сосновый
коконопряд
(*Dendrolimus
pini*)

*Dendrolimus
pini*



В предвоенные годы в ряде районов республики Башкортостана (Кугарчинском, Бураевском и др.) гусеницы этого вредителя, уничтожив листву деревьев, перешли на хлебные поля. За последнее столетие вспышки его численности отмечались не менее 10 раз. В 1961 г. от непарного шелкопряда пострадало свыше 250 тыс. га насаждений республики. Сильная вспышка численности этого вида отмечалась и в конце 70-х годов. Летает бабочка в июле-августе. Яйца, откладываемые в комлевою часть выдерживают морозы до 60°. С



Непарный шелкопряд

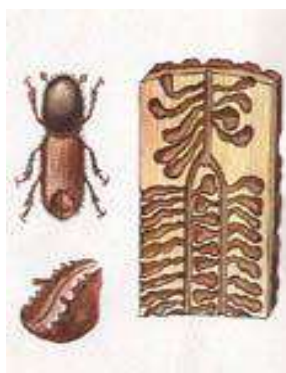
Среди указанных вредителей наиболее опасным является сибирский шелкопряд (сибирский коконопряд) – бабочка семейства коконопрядов. Это крупная бабочка (у самок крылья в размахе 60-80 мм, у самцов – 40-60 мм), окраска которой варьирует от светло-коричневого до черного цвета. Встречается от Урала до Приморья. Яйца (200-800 в кладке) самка откладывает на хвою, ветви и стволы деревьев. Через 2-3 недели появляются гусеницы до 7 см длиной, питающиеся хвоей и зимующие под лесной подстилкой. Весной они поднимаются в крону и объедают старую хвою, а осенью вновь уходят на зимовку. Весной третьего года гусеницы питаются Сибирский коконопряд наиболее интенсивно и в июне окукливаются в коконе. Через месяц из куколки выходят бабочки. Вспышки массового размножения возникают после 2-3 засушливых лет и длятся 7-10 лет. Очаги возникают в изреженных рубками и пожарами лесах.

СТВОЛОВЫЕ ВРЕДИТЕЛИ (КСИЛОФАГИ)

Стволовые вредители очень многочисленны, относятся к отрядам жуков (главным образом короеды, усачи, златки, долгоносики), перепончатокрылых (рогохвосты) и бабочек (древоточцы, стеклянницы). Меньшее значение имеют сверлильщики, точильщики и др. Как правило, ведут скрытый образ жизни, открыто живут лишь взрослые насекомые (у короедов и они большую часть жизни проводят внутри тканей). Развиваются под корой и в древесине ствола и ветвей, прогрызая ходы в лубе, камбии и в живых слоях заболони (нередко имеющие характерную для каждого вида форму), часто вызывают усыхание деревьев или приводят его часть (ветку, вершину) к отмиранию. Многие проделывают в стволах глубокие ходы, обесценивая древесину. Такие насекомые представляют грозную опасность для лесов, пострадавших от засухи, подтопления, пожаров, газовых или пылевых выбросов, от листогрызущих вредителей и др. неблагоприятных факторов. Несравненно

меньшее значение имеют ложнокороеды, сверлильщики, точильщики и некоторые др. жуки. Массовые размножения зависят от жизнеспособности деревьев, насаждений и их санитарного состояния. Важнейшая особенность стволовых вредителей состоит в том, что они, как правило, не селятся на здоровых деревьях. Их виды могут заселять либо ослабленные, но еще живые, часто внешне здоровые деревья, либо отмирающие или свежесрубленные (в т. ч. свежесрубленные), либо старый сухостой. В насаждениях с плохим санитарным состоянием или расположенных рядом с очагами массового размножения вторичных вредителей нередко даже вполне здоровые деревья заселяются ими.

Очень опасны стволовые вредители для искусственных лесных насаждений и насаждений в степной и лесостепной зонах, часто страдающих от недостатка влаги. Меры борьбы преимущественно профилактические: лесохозяйственные мероприятия, повышающие биологическую устойчивость насаждений (создание смешанных культур с подлеском, подбор пород в соответствии с местными климатическими и почвенными условиями, устойчивых к болезням и вредителям, правильный выбор системы рубок, соблюдение санитарных правил и т.д.), своевременная очистка мест рубок от



порубочных остатков и др. Эффективна выкладка ловчих деревьев в насаждениях, для чего используют поваленные ветром, бурей, снегом, больные и сильно ослабленные деревья, на которые привлекают вредителей, летающих весной (за месяц до начала лета) и летом (непосредственно перед началом лета или при появлении первых жуков). После заселения вредителями ловчие деревья окоряют в тот период, пока развитие насекомых идёт под корой и они не углубились ни в древесину, ни в толщу коры, а кору сжигают или разбрасывают на открытых местах лубом кверху. Значительное распространение начинают получать лечебно-химические средства борьбы.

КОРОЕД СТЕНОГРАФ



двупятнистая узкотелая златка *Agrilus (Agrilus biguttatus) biguttatus* личинка
 сосновая синяя златка (*Phaenops cyanea*)
 серый длинноусый усач (*Acanthocinus aedilis*)
Acanthocinus aedilis личинка



короткоусый корневой усач (*Spondylis buprestoides*)
 сосновый усач (*Monochamus galloprovincialis*)
 хвойный большой рогохвост (*Urocerus gigas*)
 сосновый большой долгоносик (*Hyllobius abietis*)

Основные естественные враги стволовых вредителей — паразитические наездники, мелкие хищные жуки, обитающие под корой в ходах короедов, и дятлы.



красотел зеленый (*Calosoma sycophanta*)
 Ляфрия (ктыр) (*Laphria gibbosa*)
 горбатый наездник рода рисса (*Rhyssalus persuasoria*)

ВРЕДИТЕЛИ КОРНЕЙ

К корневым вредителям леса относится значительная часть насекомых. Повреждают корни растений обычно их личинки - личинки хрущей и других пластинчатоусых жуков, щелкунов (проволочники), чернотелок (ложнопроволочники), а также некоторых других видов, обитающих и откладывающих яйца в почве, где происходит всё их развитие. Взрослые насекомые, родившись в почве, выходят на ее поверхность лишь для дополнительного питания и спаривания. Созревшие самки для откладки яиц вновь зарываются в почву и затем погибают. Большинство корневых вредителей наносят особый вред в питомниках и молодых насаждениях. Выживаемость, рост, развитие, численность корневых вредителей зависит не только от почвенных условий, но и от особенностей растительного покрова. На колебание их численности серьезное влияние оказывают хищные насекомые, другие почвенные беспозвоночные, а также млекопитающие и птицы. Главным образом жуки сем. пластинчатоусых (*хрущи*) и прежде всего майские хрущи чаще всего развиваются на не возобновившихся вырубках и в дальнейшем сильно и долго затрудняют выращивание на них деревьев. Из других пластинчатоусых жуков отмечен июньский жук (*Amphimallon solstitialis*), повреждающий корни хвойных и лиственных пород. Он распространен на вырубках и полянах лесов



короткоусый
(личинка)

корневой



усачосновый
(личинка)

большой

долгоносик

ВРЕДИТЕЛИ ШИШЕК, ПЛОДОВ И СЕМЯН

К ним относится обширная группа насекомых (бабочки — листовертки и огневки, двукрылые — мухи, комары, жуки — долгоносики и др.) и некоторых других животных, питающихся тканями репродуктивных органов. Биологические особенности этих вредителей определяются спецификой занимаемой ими экологической ниши. В период питания они ведут скрытый образ жизни и развиваются в соответствии с фенологическими фазами кормовых пород. Популяции этих вредителей формируются лишь в насаждениях, вступивших в период регулярного плодоношения. Многие виды вредителей приспособились к условиям периодического плодоношения

деревьев, т.е. чередованию семенных годов с малоурожайными или неурожайными. Число видов насекомых из разных семейств и отрядов, ежегодно уничтожают на деревьях значительную часть шишек и плодов (при низком урожае — почти полностью). Повреждают генеративные органы древесных пород и нередко наносят большой ущерб лесному хозяйству, таким образом, заметно препятствуют возобновлению древесных пород. Кроме насекомых, деревья повреждают и др. животные, но роль их за немногими исключениями невелика. Клещи, сосущие листья и побеги, вызывают на них образование галлов. В отдельных случаях вред лесным питомникам и молодым лесным культурам наносят мыши, полевки и зайцы. Борьба с этими вредителями затруднена, так как большую часть времени они ведут скрытый образ жизни внутри семян и плодов.

Порядок выполнения работы

Работа по изучению вредителей ползающих лесонасаждений безусловно требует конспектирования материала. После ознакомления с группой вредителей следует хорошо усвоить систему мероприятий по борьбе с вредителями ползающих лесонасаждений. Особое внимание надо уделить изучению методов определения заселённости вредителями. После усвоения данной темы рекомендуется устно ответить на вопросы самоконтроля.

Форма отчета

конспект в тетради

Вопросы для самопроверки.

1. Перечислите вредителей ползающих лесонасаждений, назовите отряды и семейства, к которым они принадлежат.
2. Какие из названных вредителей являются карантинными объектами.
3. Основные морфологические и биологические особенности вредителей ползающих лесонасаждений.
4. Типы и особенности повреждений различных видов вредителей ползающих лесонасаждений.
5. Влияние повреждений и жизнедеятельности насекомых на снижение семенных качеств.
6. Факторы, определяющие массовое развитие вредителей ползающих лесонасаждений.
7. Система профилактических и истребительных мероприятий по борьбе с вредителями ползающих лесонасаждений. .

Библиографический список

1. Словарь – справочник энтомолога/ Сост. Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев.- М.: Нива России, 1992. – 334 с.
2. Защита растений от вредителей /И.В. Горбачёв, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2002. – 472 с.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.КОСТЫЧЕВА»**

Кафедра агрономии и агротехнологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**для выполнения самостоятельной работы по
дисциплине Фитопатология и Энтомология по теме
«Неинфекционные болезни растений»
для студентов обучающихся по направлению
35.03.05 Садоводство**

Рязань – 2023

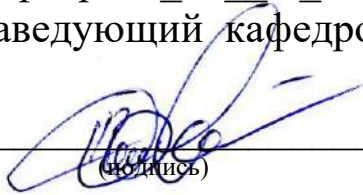
Составитель

А.С. Ступин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры агрономии и агротехнологий (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Рецензент

Л.А. Антипкина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры СиСАЛДиЭ (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании
кафедры « 22 » марта 2023 г., протокол № 7а
Заведующий кафедрой агрономии и агротехнологий



(подпись)

(подпись)

Д.В. Виноградов

Цель и задачи занятия.

Целью занятия является изучение неинфекционных болезней растений. При этом основные задачи сводятся к следующему:

1. Изучить факторы вызывающие неинфекционные болезни.
2. Изучить основные характеристики неинфекционных болезней растений.

Вводные пояснения.

Неинфекционные болезни – это результат нарушения жизненных условий, необходимых для нормального развития растения.

В зависимости от факторов вызывающих эти заболевания, их можно разделить на 3 группы:

- Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями.
- Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями.
- Болезни, вызываемые воздействием человека.

Для нормального роста растения требуется определённое количество тех или иных питательных элементов. Недостаток или избыток питательных элементов нередко приводит к заболеваниям растений. Развитие этих болезней в сильной степени зависит и от наличия в ней других элементов.

Например, заболевание от недостатка железа чаще всего наблюдается на щелочных почвах, где железо находится в трудно растворимой форме. В то время это заболевание можно наблюдать

и на кислых почвах, если на них внести повышенную дозу растворимых фосфатов.

Признаки болезней под влиянием нарушения минерального питания сходны для разных растений, хотя и имеются некоторые различия.

а) Хлороз – вызывается недостатком железа, азота, магния. При хлорозе листья заболевших растений принимают бледно-жёлтую окраску. Пожелтение начинается обычно между жилок, а жилки и вдоль них окраска остаётся зелёной.

При недостатке железа хлороз начинается с верхушки растений, в первую очередь болят верхушки, при недостатке азота и магния пожелтение начинается с нижних листьев.

Хлороз растений чаще всего наблюдается на почвах с повышенным содержанием карбонатов, которые переводят соединения железа в нерастворимое состояние.

б) Недостаток фосфора – вызывает изменение, как у вегетативных так и в репродуктивных органах растений. Так, например, при фосфорном голодании листья нижнего яруса у картофеля приобретают фиолетовую окраску и закручиваются кверху.

На многих растениях при фосфорном голодании листья приобретают тёмно-бурую окраску, иногда с золотистым отливом и преждевременно усыхают.

в) Калийное голодание – сопровождается чаще всего побурением листьев в виде отдельных участков или побурением листьев с краёв. При заболевании растений картофеля – бурют

жилки листьев и листья сморщиваются.

При недостатке калия растение ослабевает и становится очень восприимчивым к заболеваниям.

г) Недостаток меди – остро ощущается на торфяных почвах. При недостатке меди растения меди растения в начале нормально развиваются, а затем рост притупляется, верхушки желтеют, семена не образуются. На картофеле, табаке, томатах и других верхние молодые листья теряют тургор, всё время находятся в увядшем состоянии, нередко наблюдается хлороз.

д) Борное голодание – сопровождается отмиранием верхушечной точки роста. У свеклы недостаток бора вызывает гниль сердечка, это отмирание самых молодых внутренних листочков розетки с дальнейшим их почернением и засыханием.

Если заболевание прогрессирует, то постепенно поражаются нижние ярусы листьев и в конечном счёте все листья погибают. Подкормка бурой 8-10кг/га или внекорневая подкормка бурой 1% расход раствора 500л/га.

е) Цинковое голодание – проявляется в измельчении листьев, укоренении междоузлий, махровости цветков, бесплодии. Розеточность яблони или шелколистность.

Основными климатическими факторами, отрицательно действующими на растения, является температура и влажность. При высокой температуре воздуха (выше максимальной для данного вида) устьица теряют способность своевременно закрываться, наблюдается сильное испарение воды, корни не могут подать достаточное количество воды, буреют и отмирают. В

результате чего наблюдается гибель всего растения или в колосьях не образуются зерно. Это широко известное явление запала или захвата зерновых.

Не менее опасна и высокая влажность. При переувлажнении почвы затрудняется поступление воздуха к корням, они задыхаются, теряют способность подавать в растение воду и питательные вещества. В результате нарушения питания листья отмирают. Очень часто отмирают и сами корни (вымочки).

Отрицательно на развитие растений сказывается и высокая влажность воздуха. При высокой влажности воздуха у злаковых вместо процесса синтеза идёт гидролиз. Формирующиеся зерна наливаются водой, оболочка лопается и выделяется сладкая жидкость – медвяная роса.

Вредное воздействие низкой температуры известно как повреждение заморозками. При слабых заморозках наблюдается угнетение небольших участков коры растений или отмирание листьев.

При сильных морозах наблюдается вымерзание озимых (бесснежная зима), образование морозобоин на стволах деревьев, вымерзание почек.

На растения вредное влияние может оказывать и деятельность человека. Особенно вредное влияние на растения могут оказывать дым, пыль, различные газы и пестициды.

В городах растения часто засыхают от закупорки устьиц твёрдыми пылеобразными частицами. В сельской местности растения нередко страдают от неправильного применения

пестицидов и особенно гербицидов (скручивание листьев, увядание, сморщивание, изменение окраски). Фунгициды, акарициды и инсектициды, применяемые в высоких дозировках, могут вызвать ожоги.

Нарушение нормальных условий жизни растения приводит к поражению неинфекционными болезнями. В своё время неинфекционные заболевания способствуют развитию инфекционных заболеваний. Установлено, что недостаток калия повышает восприимчивость растений к бактериальным заболеваниям. Пример, если снег выпадает на вегетирующие растения злаков, они сильно истощаются, а при медленном таянии снега на таких участках в весенний период растения часто поражаются грибом *Fuzarium nivale*, вызывающем заболевание под названием «снежная плесень».

Морозобоины и ожог не только сами отрицательно влияют на развитие дерева, но и являются непременным условием для заражения деревьев чёрным раком и цитоспорозом. Таким образом для правильного диагноза необходимо установить не только заболевание но и причину его вызвавшую, в данных конкретных условиях.

Порядок выполнения работы

Работа по изучению неинфекционных болезней растений безусловно требует конспектирования материала. Особое внимание надо уделить изучению характеристики неинфекционных болезней

растений. После усвоения данной темы рекомендуется устно ответить на вопросы самоконтроля.

Форма отчета

конспект в тетради

Вопросы для самопроверки.

1. Какие факторы вызывающие неинфекционные болезни?
2. Дайте характеристику болезней, вызываемых нарушением режима питания.
3. Дайте характеристику болезней, вызываемых неблагоприятными климатическими условиями.
4. Назовите болезни, вызываемые неблагоприятным воздействием человека.
5. Какова связь между инфекционными болезнями?

Библиографический список

1. Фитосанитарный контроль и защита семян зерновых злаковых культур от болезней и вредителей : Учеб. пособие. - Самара : Самарская СХА, 2000. - 109 с.
2. Защита растений от болезней [Текст] : учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям / под ред. В.А. Шкаликова. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 255 с.
3. Попкова, К. В. Общая фитопатология [Текст] / К.В.Попкова. - 2-е изд. ; перераб и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 445 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет

Кафедра «Организация транспортных процессов и
безопасность жизнедеятельности»

**Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по дисциплине**

Безопасность жизнедеятельности
для студентов очной формы обучения
по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Составитель:

Горячкина И.Н., доцент кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»



_____ Терентьев В.В.

Содержание

Введение	4
1. Виды самостоятельной работы	5
2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы	6
3. Контроль самостоятельной работы	7
4. Основные изучаемые вопросы	7
Рекомендуемая литература	9

Введение.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначены для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Организация самостоятельной работы (мотивации учения) является важной задачей преподавателей высшей школы в современных условиях. Результативность обучения будет высокой в том случае, если учебная работа будет сопровождаться самостоятельной работой, которая является неотъемлемой частью целостного учебно-воспитательного процесса и на неё возлагаются специфические функции и задачи. Правильно организованная, самостоятельная поисковая форма познания обладает многими преимуществами по сравнению с учебной:

- не ограничивается временными рамками и учебными программами;
- позволяет значительно расширить объём и содержание информационного материала на основе интересов студентов, успешно решать ряд специфических задач учебного процесса, активизировать у студентов мышление, интерес к обучению, формировать интерес к научной и исследовательской работе, умение и навыки самостоятельного приобретения знаний, творчески мыслить;
- способна оптимально сочетать теоретическое изучение с практической профессиональной деятельностью;
- предоставляет возможность привлекать к её организации не только студентов и преподавателей, но и специалистов.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные	УК-8.1. Знает опасные и вредные факторы жизнедеятельности, возможные угрозы для человека, общества и природы
		УК-8.2. Прогнозирует уровень безопасных

	условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	условий жизнедеятельности в бытовых и профессиональных условиях для обеспечения устойчивого развития общества, способен участвовать в их создании
		УК-8.3. Умеет создавать и сохранять безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.4. Способен к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
		УК-8.5. Знает и умеет применять приёмы первой помощи

Таблица 2 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве. ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов ОПК-3.3. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

1. Виды самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов может проводиться во вне учебное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и выпускных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах. По каждой дисциплине планируется разработка заданий для студентов.

Самостоятельная работа студентов, изучающих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности», включает следующие виды:

1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.
2. Подготовка к тестированию

3. Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта.

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство студента с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение лекции студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Вопросы, которые преподаватель не отразил в лекции, студент должен изучать самостоятельно. Подготовка к лекции может быть также связана с изучением некоторых разделов физики и химии.

Подготовка к практическим работам должна быть эффективной и плодотворной, а для этого необходима теоретическая подготовка по специальным или проблемным вопросам в соответствии с предлагаемым лекционным курсом..

Подготовка к тестированию заключается в обобщении и повторении изученного материала по теме или разделу.

Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта включает в себя знакомство студента с основными и проблемными вопросами изучаемых тем и разделов дисциплины на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение изучения материала студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений.

2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по изучению вопросов БЖД позволяет:

- глубже усвоить материал по изучаемой дисциплине;
- наглядно изучить вопросы техники безопасности и охраны труда в соответствии с видом профессиональной деятельности;
- научиться определять опасные и вредные производственные факторы на производстве.

Целью самостоятельных исследований является всестороннее и глубокое изучение вопросов техники безопасности и охраны труда.

Основными задачами являются:

- формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного

персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

- формирование культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности, сохранения жизни, здоровья и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности.

3. Контроль самостоятельной работы студентов.

Контроль выполнения самостоятельной работы может осуществляться на практических занятиях при обсуждении основных и проблемных вопросов. По итогам проделанной работы можно провести семинар, где студенты отчитываются о проделанной работе и обсуждаются полученные результаты, а также закрепляется пройденный теоретический материал.

4. Основные изучаемые вопросы.

1. Риск – измерение риска, разновидности риска.
2. Причины проявления опасности. Человек как источник опасности.
3. Современные принципы формирования техносферы.
4. Приоритетность вопросов безопасности и сохранения природы при формировании техносферы.
5. Правовая основа функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.
6. Подготовка населения для действий в чрезвычайных ситуациях.
7. Организация государственного управления в области защиты от ЧС.
8. Полномочия Президента РФ, Федерального Собрания РФ, Правительства РФ, органов государственной власти субъектов РФ в области защиты от ЧС.
9. Основы государственного управления в области защиты населения от ЧС.
10. Обязанности федеральных органов исполнительной власти, организаций в области защиты от ЧС.
11. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области защиты от ЧС.
12. Правовое регулирование в области защиты населения от ЧС.

13. Пропаганда знаний в области защиты населения и территорий от ЧС.
14. Организация мониторинга, диагностики и контроля промышленной безопасности, условий и безопасности труда.
15. Сертификация производственных объектов на соответствие требованиям охраны труда.
16. Молния как разряд статического электричества.
17. Сочетанное действие вредных факторов. Особенности совместного воздействия на человека вредных веществ и физических факторов
18. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная, максимально разовая, рабочей зоны. Установление допустимых концентраций вредных веществ
19. Использование лазерного излучения в информационных и медицинских технологиях
20. Терморегуляция организма человека.
21. Влияние цветовой среды на работоспособность и утомляемость.
22. Факторы, определяющие зрительный и психологический комфорт.
23. Особенности защиты от инфра и ультразвука.
24. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства контроля и сигнализации, дистанционное управление.
25. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током
26. Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Ядерный взрыв и его опасные факторы.
27. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности.

Рекомендуемая литература:

Основная литература.

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03237-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453159>
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453160>
3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12634-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/464771>

Дополнительная литература.

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449720>

Периодические издания

Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве : отраслевой журн. / учредители : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат». — 2003, июнь - . — Москва : Сельхозиздат, 2020 - . — Ежемесяч. - ISSN 2074-8760. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-
НЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Факультет технологический
Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу
«Селекция и семеноводство садовых культур»
для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Составитель: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии, к.с.-х.н. Антошина О.А.

Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу «Селекция и семеноводство садовых культур» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, Антошина О.А., 2023 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

Методические рекомендации рассмотрены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии, протокол №ба «22» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой



Г.Н. Фадькин

Введение

Самостоятельная работа обучающегося является составной частью образовательного процесса. В структуре целостного педагогического процесса она выступает как внеаудиторная работа обучающихся, выполняемая вне основного расписания занятий учебного заведения.

В современном образовательном процессе немаловажное значение имеет наличие у обучающихся определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации.

Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Процесс изучения дисциплины «Селекция и семеноводство садовых культур» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Таблица – Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				

<p>Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий. Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесе-</p>	<p>Плодовые деревья, плодовые кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>	<p>ПК-3. Способен обосновать выбор породы сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда</p>	<p>ПК-3.1. ИД-1 Определяет соответствие условий произрастания требованиям садовых культур (сортов) ПК-3.3. ИД-3 Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
		<p>ПК-6. Способен разработать технологии посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда, а также ухода за ними</p>	<p>ПК-6.2. ИД-2 Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов ПК-6.3. ИД-3 Составляет заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве</p>	
		<p>ПК-11. Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</p>	<p>ПК-11.1. ИД-1 Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный №51709).</p>
		<p>ПК-12. Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции садоводства</p>	<p>ПК-12.5. ИД-5 Контролирует качество выполнения работ по уборке, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение</p>	

<p>ния удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.</p>				
--	--	--	--	--

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, зачеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы:

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентов необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей. Аудиторная самостоятельная работа выполняется студентами на лекциях, семинарских занятиях, и, следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы, цели, отбирая учебную и научную информацию и средства (методических) коммуникаций, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа

Основные характеристики	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
Цель выполнения СР	<ul style="list-style-type: none"> - Объясняет цель и смысл выполнения СР; - Дает развернутый или краткий инструктаж о требованиях, предъявляемых к СР и способах ее выполнения; - Демонстрирует образец СР 	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает и принимает цель СР как лично значимую; - Знакомится с требованиями к СР
Мотивация	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывает теоретическую и практическую значимость выполнения СР, тем самым формирует у студента познавательную потребность и готовность к выполнению СР; - Мотивирует студента на достижение успеха 	<ul style="list-style-type: none"> - Формирует собственную познавательную потребность в выполнении СР; - Формирует установку и принимает решение о выполнении СР

Управление	- Осуществляет управление путем целенаправленного воздействия на процесс выполнения СР; - Дает общие ориентиры выполнения СР	На основе владения обобщенным приемом сам осуществляет управление СР (проектирует, планирует, рационально распределяет время и т.д.)
Контроль и коррекция выполнения СР	- Осуществляет предварительный контроль, предполагающий выявление исходного уровня готовности студента к выполнению СР; - Осуществляет итоговый контроль конечного результата выполнения СР	- Осуществляет текущий операционный самоконтроль за ходом выполнения СР; - Выявляет, анализирует и исправляет допущенные ошибки и вносит коррективы в работу, отслеживает ход выполнения СР; - Ведет поиск оптимальных способов выполнения СР; - Осуществляет рефлексивное отношение к собственной деятельности; - Осуществляет итоговый самоконтроль результата СР
Оценка	- На основе сличения результата с образцом, заранее заданными критериями дает оценку СР; - Выявляет типичные ошибки, подчеркивает положительные и отрицательные стороны, дает методические советы по выполнению СР, намечает дальнейшие пути выполнения СР; - Устанавливает уровень и определяет качество продвижения студента и тем самым формирует у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности	- На основе соотнесения результата с целью дает самооценку СР, своим познавательным возможностям, способностям и качествам

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее самостоятельная работа) - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным работам и др.) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическими планами;
- написание рефератов, докладов;
- подготовку к лабораторным занятиям и выполнение предусмотренных ими заданий;
- выполнение письменных контрольных работ;
- подготовку ко всем видам текущего и промежуточного контроля, в том числе к зачету;
- работу в студенческих научных обществах, кружках, семинарах и др.;
- участие в работе факультативов, спецсеминаров и т.п.;
- участие в научной и научно-методической работе кафедры;
- участие в научных и научно-практических конференциях, семинарах, конгрессах и т.п.;

- другие виды деятельности, организуемой и осуществляемой вузом, факультетом или кафедрой.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.

Методические советы и рекомендации к заданиям

Все типы заданий, выполняемых студентами, в том числе в процессе самостоятельной работы, так или иначе, содержат установку на приобретение и закрепление определенного Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования компетенций, на основе полученного объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д. Некоторые задания требуют пояснения:

1. Прокомментировать высказывание - объяснить, какая идея заключена в отрывке, о какой позиции ее автора она свидетельствует.

2. Сравнить - выявить сходство и различие позиций по определенным признакам.

3. Обосновать один из нескольких предложенных вариантов ответа - привести аргументы в пользу правильности выбранного варианта ответа и указать, в чем ошибочность других вариантов.

4. Аргументировать (обосновать, доказать, объяснить) ответ - значит: а) оправдать (опровергнуть) некоторую точку зрения; б) обосновать свою точку зрения, опираясь на теоретические или практические обобщения, данные и т.д.

5. Провести анализ - разложить изучаемые явления на составные части, сопоставить их с целью выявления в них существенного, необходимого и определяющего.

6. Тезисно изложить идею, концепцию, теорию - используя материал учебных пособий и другой литературы, кратко, но не в ущерб содержанию сформулировать основные положения учения.

7. Дать характеристику, охарактеризовать явления - значит назвать существенные, необходимые признаки какого-либо явления (положения какой-либо теории) и выявить особенности.

8. Изобразить схематически - значит раскрыть содержание ответа в виде таблицы, рисунка, диаграммы и других графических форм.

Работа с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем видам занятий: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Конспект- это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

Конспектирование проводят дома или в библиотеке, выполняя домашнее задание.

Усвоив изложенное на занятиях, необходимо еще работать самостоятельно, читать учебник и дополнительную литературу.

Во всяком учебном материале - будь то устное сообщение или печатный текст - содержится главная и второстепенная информация. Наиболее важную информацию (определения, формулировки законов, теоретических принципов, основные выводы) необходимо записывать обязательно. В лекциях ее повторяют или даже диктуют. Второстепенная информация (теоретическая аргументация, фактические обоснования, примеры, описания исследовательских методов и процедур, подробные характеристики отдельных явлений, фактами из истории и т. п.) нужна для понимания главной информации. Основное содержание конспектирования составляет обобщение и сокращение второстепенной информации. Связующим звеном при составлении конспекта должна быть внутренняя логика изложения.

1. **Тематический конспект.** Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

Как составлять конспект:

1. Определите цель составления конспекта.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

4. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

Материал в конспекте должен читаться легко и быстро. Для этого необходимо использовать тетради с широким форматом страниц, вести запись достаточно крупными буквами.

Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана. Главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными чернилами, а подчиненность тем и заголовков - при помощи уступов. Основные темы целесообразно пронумеровать римскими цифрами, а подчиненные им разделы - арабскими или буквами. Удобочитаемый конспект содержит не более семи пунктов на странице.

Применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки. Таких знаков не должно быть более 10-15. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

Больше рисуйте схем. Это дает наглядность, обеспечивает структурирование материала, лучшее его запоминание. Конспект должен иметь широкие поля для заметок.

Аннотация - краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Характерной особенностью аннотации наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания является и то, что пишется аннотация всегда после того, как (хотя бы в предварительном порядке) завершено ознакомление с содержанием исходного источника информации. Кроме того, пишется аннотация почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях содержит в себе небольшие выдержки оригинального текста.

Резюме - краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего, выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами - выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям, зачетам

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с программой учебной дисциплины, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке РГАТУ, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

Помимо учебной, научной литературы студентами должны активно использоваться хрестоматии - сборники текстов, иллюстрирующих содержание учебника, а также словари, справочники. В хрестоматиях собраны материалы, которые позволяют расширить кругозор. При подготовке к семинарским занятиям, зачетам, экзаменам следует в полной мере использовать академический курс учебника, рекомендованного преподавателем. Они дают более углубленное представление о проблемах, получивших систематическое изложение в учебнике. Работа с хрестоматией позволит студенту самостоятельно изучить документы, фрагменты источников, другие произведения, разъясняющие сущность изучаемого вопроса.

Студентам рекомендуется самостоятельно выполнять доклады, индивидуальные письменные задания и упражнения, предлагаемые при подготовке к семинарским занятиям. Работа, связанная с решением этих задач и упражнений, представляет собой вид интеллектуальной практической деятельности. Она способствует выработке умения и привычки делать что-либо правильно, а также закреплению навыков и знаний по проблеме.

Доклад - это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы и развернутом публичном сообщении по данной проблеме.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача в устной форме информации;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

В ходе самостоятельной подготовки к семинарским занятиям, особенно по гуманитарным дисциплинам, студентами может использоваться, к примеру, так называемый метод контрфактического моделирования событий, который научит их самостоя-

тельно рассуждать о минувших, а также современных событиях, покажет мотивы принятия людьми решений, причины совершенных ошибок.

Такая работа, в процессе которой студенту приходится сравнивать, сопоставлять, выявлять логические связи и отношения, применять методы анализа и синтеза, позволит успешно в дальнейшем подготовиться к зачетам, экзаменам и тестированию. Тестирование ориентировано в целом на проверку блоков проблем, способствует систематизации изученного материала, проверке качества его усвоения.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к экзаменам и зачетам. Основными функциями экзамена, зачета являются: обучающая, оценочная и воспитательная. Экзамены и зачеты позволяют выработать ответственность, трудолюбие, принципиальность. При подготовке к зачету, экзамену студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к семинарам, закрепить ранее изученный материал.

Доклад может быть продублирован в письменной форме.

Методические рекомендации по написанию письменных, научно - исследовательских работ студентов

Написание письменных научно - исследовательских работ студентов решает ряд задач:

- обучение студентов самостоятельному поиску и отбору учебной и специальной научной литературы по предмету;
- привитие навыков реферирования научных статей по проблематике изучаемых дисциплин;
- выработка умения подготовки рефератов, докладов, выступлений и сообщений;
- приобретение опыта выступления с докладами на семинарских занятиях;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и навыков по изучаемым дисциплинам;
- приобщение студентов к решению проблемных вопросов по избранной теме работы;
- обучение студентов излагать материал в виде стройной системы теоретических положений, связанных логической последовательностью и подкрепленных примерами из практики.

Контрольная работа

Контрольная работа предлагается студентам для выработки умения дать полный ответ на вопрос изучаемого курса, лаконичный, аргументированный, с выводами. Как правило, она выполняется студентами, обучающимися по заочной форме обучения.

Написание ее требует самостоятельности и ответственного отношения, способности работать с литературой по проблеме, знаний истории и теории вопроса, основных теоретических постулатов.

Вариант контрольной работы выбирается студентом.

Работа должна быть грамотно оформлена, листы пронумерованы, воспроизводить структуру и последовательность заданий; содержать список использованной литературы (приводится в конце работы), ссылки на цитируемые источники, а также дату и подпись. В письменной работе необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя и дальнейшей подготовки к собеседованию перед ее защитой. Успешное выполнение контрольной работы учитывается при выставлении экзаменационной оценки. Объем работы не должен превышать 8 -10 страниц печатного или рукописного текста.

Контрольная работа должна быть структурирована следующим образом:

- титульный лист

- основная часть работы;
- список использованной литературы.

Оформление контрольной работы:

Поля: сверху, снизу - 2 см, слева - 2 см, справа - 2 см.

Сноски:

Если используется цитата из журнала: автор, название статьи // название журнала, год издания, номер журнала, страницы на которых расположена статья.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями к оформлению рефератов, курсовых, дипломных работ.

Контрольная работа может включать в себя решение задач.

При оформлении контрольной работы необходимо выписать условия задачи. Указать формулы, которые будут использоваться при решении задачи, представить условия в графической форме, если это необходимо. Затем отразить сам процесс решения с указанием ответа.

Контрольная работа может быть в форме тестовых заданий.

Реферат

Реферат - краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним.

Современные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.

Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п.

Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников. Рефераты в рамках учебного процесса в вузе оцениваются по следующим основным критериям:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

Составление списка использованной литературы. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, докладу, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним.

Основные этапы работы над рефератом

В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.

Написание реферата. Определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний. Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.

Структура реферата

Введение.

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата 10-15 может составлять одну страницу.

Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Заключение

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п.

Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

Список использованных источников оформляется в той же последовательности, которая указана в требованиях к оформлению рефератов, курсовых, дипломных работ.

Оформление титульного листа реферата представлено в Приложении Г.

Порядок сдачи и защиты рефератов

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1 -2 недели до зачетного занятия.

2. При защите реферата преподаватель учитывает:

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата студентом предусматривает
 - доклад по реферату не более 5-7 минут
 - ответы на вопросы оппонента.На защите запрещено чтение текста реферата.

Темы для самостоятельной проработки (изучения) студентами по дисциплине «Селекция и семеноводство садовых культур»

1. История селекции садовых культур.
2. Трудности в применении генетических методов в селекции.
3. Типы изменчивости, особенности их проявления.
4. Онтогенетическая изменчивость.
5. Качественные и количественные признаки.
6. Факторы, ограничивающие ареал распространения сортов садовых культур.
7. Биологические ритмы.
8. Эколого-географический подход к изучению ресурсных коллекций.
9. Происхождение и систематика плодовых и ягодных растений.
10. Центры происхождения (первичные и вторичные).
11. Методы получения исходного материала для селекции садовых культур: межсортная и отдаленная гибридизация, мутагенез, полиплоидия, апомиксис, генетическая трансформация.
12. Этапы селекционного процесса. Предварительный этап.
13. Составление селекционной программы.
14. Накопление селекционного материала.
15. Выращивание гибридных семян.
16. Селекционный сад.
17. Первичное испытание.
18. Отбор сортов.
19. Государственное сортоиспытание садовых культур.
20. Принцип эколого-географического испытания новых селекционных и интродуцированных сортов.
21. Особенности размещения сортоучастков.
22. Методика проведения сортоиспытания.
23. Наблюдения и учеты при сортоиспытании.
24. Предварительное и коллекционное изучение новых сортов.
25. Способы ускорения оценки новых сортов.
26. Районирование сортов. Включение сорта в Госреестр.
27. Объективные причины для улучшения сортимента садовых культур.
28. Вырождение сортов.
29. Снижение устойчивости к стрессовым факторам.
30. Использование местных сортов.
31. Стародавние местные популяции.
32. Интродукция.
33. Метод ступенчатой акклиматизации.
34. Натурализация плодовых растений.
35. Селекционное улучшение сортов.
36. Приемы быстрого размножения сортов, сохранения сортовой типичности и улучшения сортов при их тиражировании.
37. Вегетативное размножение сортов садовых культур.
38. Ненаследственные изменения в вегетативном потомстве.
39. Изменение отдельных признаков и свойств у сортов плодовых и ягодных культур при использовании некоторых агротехнических приемов.
40. Массовое накопление отрицательных мутаций.

41. Типы маточных насаждений (черенковый, отводковый, подвойно-семенной).
42. Производство исходных растений сорта, свободных от вирусов, микоплазменных, бактериальных заболеваний и нематод.
43. Окулировка.
44. Клональное микроразмножение

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Селекция и семеноводство садовых культур: учебное пособие / С. М. Мурсалов, А. А. Магомедова, А. Ч. Сапукова [и др.]. – Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. – 106 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138118>

Дополнительная литература

1. Вьюгина, Г. В. Селекция и семеноводство декоративных культур / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 224 с.

2. Генетические основы и методика селекции плодовых культур и винограда / З. А. Козловская, С. А. Ярмолич, О. А. Якимович [и др.] ; под редакцией З. А. Козловской. – Минск : Белорусская наука, 2019. – 250 с. – ISBN 975-985-08-2508-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/95445.html>

3. Грязева, В. И. Основы биотехнологии : учебное пособие / В. И. Грязева. – Пенза : ПГАУ, 2022. – 217 с.

4. Дескриптор паспортной базы данных генетической коллекции плодовых, ягодных и цветочно-декоративных культур Государственного научного учреждения Всероссийского селекционно - технологического института садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук / составители В. С. Гиричев [и др.], под редакцией И. М. Куликов. – Москва: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012. – 103 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/54032.html>

5. Мичурин, И.В. Процесс выведения и помологическое описание сортов плодово-ягодных культур / И. В. Мичурин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 225 с.

6. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хуцацария, В. С. Рубец. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 480 с.

7. Пыльнев, В. В. Основы селекции и семеноводства / В. В. Пыльнев, А. Н. Березкин; Под ред.: Пыльнев В. В.. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 216 с.

8. Селекция и семеноводство овощных культур [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Старых [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. – 84 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20664.html>.

Периодические издания

1. Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИК-Черноземье». – 1992, сентябрь - . – Москва : Аграрная наука, 2016. – Ежемес. - ISSN 2072-9081. – Текст : непосредственный.

2. Агрoхимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
3. Агрoхимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Достижения науки и техники АПК : теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ . – 1987 - . – Москва : ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный.
6. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
7. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
8. Картофель и овощи : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель : Общество с ограниченной ответственностью КАРТО и ОВ. – 1956 - . – Москва, 2020 - . - 10 раз в год. - ISSN 0022-9148. – Текст : непосредственный.
9. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный.
10. Садоводство и виноградарство : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. – 1838 - . – Москва : АНО Редакция журнала «Садоводство и виноградарство, 2016. – Двухмес. – ISSN 0235-2591. - Текст : непосредственный.
11. Хранение и переработка сельхозсырья : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Московский государственный университет пищевых производств. – 1993 - . – Москва : Пищевая промышленность, 2019. – Ежекварт. – ISSN 2072-9669. - Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-
НЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Факультет технологический

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу
«Садово-парковое строительство и хозяйство»
для обучающихся
по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Методические указания составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденному приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 № 737

Разработчик доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Однодушнова Ю. В.

Методические рекомендации рассмотрены на заседании кафедры Селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии протокол № 6а « 22 » марта 2023г.

Заведующий кафедрой



Г.Н. Фадькин

Введение

Основной целью дисциплины является формирование практических приемов и навыков по планированию, созданию и уходу за объектами садово-паркового хозяйства.

Задачи дисциплины заключаются:

- в изучении исторических этапов развития садово-паркового строительства, особенностей садово-парковых сооружений различных архитектурных стилей;
- в изучении видов садово-парковых сооружений и специфики их архитектурно-конструктивного решения;
- знакомстве с принципами формирования систем озелененных территорий;
- в овладении приемами обработки рельефа, охраны насаждений архитектурными средствами при преобразовании рельефа, декоративного оформления водных устройств;
- в получении необходимых знаний о растениях как материале для садово-паркового строительства и подборе видов и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных, эфиромасличных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Таблица - **Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий. Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории.	Плодовые деревья, плодово-ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, винограды и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и вино-	ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-2.2. ИД-2 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).
		ПК-14.1. Способен организовать разработку проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации	ПК-14.1 ИД-1 Организует разработку проектов садово-парковых объектов ПК-14.2. ИД-2 Организует озеленение населенных пунктов ПК-14.3. ИД-3 Организует разработку технологии эксплуатации садово-парковых объектов		Профессиональный стандарт «Специалист в области де-

<p>Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства</p>	<p>градники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>			<p>коративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
---	---	--	--	--

<p>в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p>				
--	--	--	--	--

Самостоятельная работа обучающегося является составной частью образовательного процесса. В структуре целостного педагогического процесса она выступает как внеаудиторная работа обучающихся, выполняемая вне основного расписания занятий учебного заведения.

В современном образовательном процессе немаловажное значение имеет наличие у обучающихся определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации.

Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, зачеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Методические указания по написанию реферата

В целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития навыков самостоятельного научного поиска в учебном процессе практикуется написание рефератов, в том числе и по курсу «Садово-парковое строительство и хозяйство».

Реферат (от лат. «докладывать», «сообщать») представляет собой доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих научных и нормативных источников или изложение сути монографии, статьи, одним словом, первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Реферат представляет собой самостоятельную творческую работу, выполненную и оформленную согласно требованиям, предъявляемым к научным работам.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. Рекомендованная ниже тематика примерна. Поэтому студент при желании может предложить сам ту или иную тему, согласовав ее предварительно с руководителем.

Содержание реферата. Единой схемы составления плана не существует, главное в том, чтобы его пункты представляли собой логическую канву проблемы. Первый элемент плана – введение, далее следует основная часть, заключение, ссылки на литературу и библиографический список. Страницы необходимо пронумеровать, реферат должен быть подписан и иметь дату завершения работы над текстом.

Во введении необходимо обосновать актуальность проблемы, наметить пути ее анализа и решения, дать краткий аналитический обзор литературы и обосновать структуру изложения материала. Основная часть должна представлять последовательное изложение вопросов плана, каждому из вопросов должен предшествовать заголовок. Желательно, чтобы весь материал был равномерно распределен по вопросам, изложение каждого вопроса завершалось кратким выводом. Содержание каждого из разделов (параграфов) должно раскрывать его название. В заключении необходимо сделать концептуальный вывод по всей работе, который раскрывал бы заглавную проблему.

Оформление реферата. Объем реферата – от 5 до 7 печатных страниц. При компьютерном наборе печать производят через полуторный междустрочный интервал шрифтом 14 пунктов, гарнитура Times New Roman. Титульный лист работы оформляется в соответствии с Приложением 1.

Ссылки на литературу и нормативные акты могут быть как подстрочными на каждой странице, так и помещаться в конце работы, после заключения с новой страницы. Существуют разные варианты оформления сносок, но необходимо, чтобы в одной и той же работе они были единообразными.

Библиографический список завершает работу. В него необходимо включить все работы и нормативно-правовые акты, с которыми ознакомился автор, а не только те, которые были цитированы в тексте работы. Они должны быть сгруппированы следующим образом:

- нормативные акты (по юридической силе в нисходящем порядке, внутри группы равных по юридической силе – по дате издания);
- специальная литература (в алфавитном порядке);
- неопубликованные материалы;
- практические материалы.

Текст полностью написанной и оформленной работы подлежит тщательной проверке. Ошибки и опiski, как в тексте, так и в цитатах и в научно-справочном аппарате не допустимы.

Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы для самостоятельной проработки (**реферат**) студентами очной формы обучения по дисциплине «Садово-парковое строительство и хозяйство»

1. Разработка традиционных стилевых направлений: сохранение существующих объектов озеленения, реконструкция и восстановление памятников садово-паркового искусства
2. Введение в объёмно-пространственную композицию мобильных компонентов из озеленения интерьеров и цветочных аранжировок.
3. Рельеф: склон, равнина, холм, овраг, балка.
4. Классификация ландшафтов. Объёмно-пространственная структура и её связь с компонентами естественного ландшафта.
5. Основные понятия об объёмно-пространственной структуре объектов ландшафтного строительства.
6. Типы пространственной структуры. Средства и композиция ландшафта.
7. Водные устройства и акватории: водоемы, ручьи и каскады, фонтаны, озеро и пруд, декоративный бассейн. Значение воды в композиции. Принципы использования водоёмов.
8. Зеленые насаждения: принципы подбора растений, древесно-кустарниковая растительность, аллея, массив, живая изгородь, газоны, цветочное оформление. Значение, требования, предъявляемые к цветочному оформлению. Типы цветников. Назначение, принципы подбора ассортимента.
9. Малые архитектурные формы. Организация освещения.
10. Дорожно-тропиночная сеть.
11. Введение пейзажных приемов в регулярные парки Англии (парк Чизвик)
12. Полная реконструкция регулярных парков Англии (парк Стоу)
13. Примеры стилового взаимодействия (парк Кью-Гарден)
14. Пейзажные парки Франции: Малый Трианон, Мансо, сад Багатель, Эрменонвиль
15. Пейзажные парки Германии: Нимфенбург, Шарлоттенхофф, Мюскау
16. Отличительные особенности русского регулярного стиля

17. Отличительные особенности русского пейзажного стиля
18. Пейзажная часть Екатерининского парка в Царском Селе
19. Сравнительная характеристика Гатчинского и Павловского парков
20. Садово-парковое строительство парков Монрепо и Александрия
21. Теоретическое и практическое наследие А. Т. Болотова и Н. А. Львова
22. Сравнительная характеристика Измайловских садов: Виноградный, Просьянский, Круглый, Итальянский
23. Регулярный парк ансамбля Кусково.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Сокольская, О. Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание : учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1715-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56172>

6.2 Дополнительная литература

1. Теодоронский, Владимир Сергеевич. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления подготовки "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Теодоронский, Владимир Сергеевич, Сабо, Евгений Дюльевич, Фролова, Вера Алексеевич. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5769-9 : 401-19. - Текст (визуальный) : непосредственный. - 10 экз.
2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07029-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452729>
3. Джикович, Ю. В. Экономика садово-паркового и ландшафтного строительства : учебник / Ю. В. Джикович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4064-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114685>
4. Калмыкова, А. Л. Садово-парковое строительство и хозяйство: Учебное пособие / А.Л. Калмыкова, А.В. Терешкин. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 240 с.: ил.; . - (ПРОФИЛЬ). ISBN 978-5-98281-264-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/259761>

6.3 Периодические издания

1. Лесотехнический журнал : науч. журнал / учредитель : [Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова](#). – 2011 - . – Воронеж, 2020 – Ежекварт. – ISSN 2222-7962. - Текст : непосредственный.
2. Садоводство и виноградарство : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. – 1838 - . – Москва : АНО Редакция журнала «Садоводство и виноградарство, 2016. – Двухмес. – ISSN 0235-2591. - Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

ЭБС «Znaniy.com». - URL : <https://znaniy.com>

ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра агрономии и агротехнологий

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине
«Основы научных исследований в садоводстве»
для студентов по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань, 2023

Разработчик: доцент кафедры селекции
и семеноводства, агрохимии,
лесного дела и экологии

 Лукьянова О.В.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании
кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и
экологии « 22 » марта 2023 г., протокол №6а

Заведующий кафедрой селекции
и семеноводства, агрохимии,
лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

1. Эксперимент и его основные элементы

Эксперимент (от лат. *experimentum* – опыт или практика) – это индуктивный метод получения фактов и знаний по конкретно и ясно сформулированной проблеме. Проведение эксперимента в лесном хозяйстве включает планирования, проведения и обработки результатов исследования в полевых и других экспериментах для обеспечения рационального использования лесных и урбо-экосистем различного уровня и их компонентов (растительный и животный мир, почвы, поверхностные и подземные воды, воздушные массы и т.д.) и повышения полезности природных объектов: лесные и декоративные питомники, лесные плантации, искусственные лесные насаждения, лесопарки, гидромелиоративные системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы и другие;

Под репрезентативностью понимают адекватность выборки совокупности, а в широком смысле экологическое, агротехническое, образовательное и социальное соответствие модели (опыта) условиям производства.

Воспроизводимость – возможность получения близких (или тех же результатов) в повторном опыте. Именно воспроизводимость является характерной чертой и главной особенностью любого точного научного эксперимента. В лесоводстве во многих случаях воспроизводимость результатов опыта невозможна из – за его длительности. Поэтому воспроизводимость заменяют многократной повторностью в опыте.

Контроль сопутствующего фона, например, освещенности, температуры и влажности воздуха в теплице или плодородия почвы в поле позволяет сопоставить варианты в относительно одинаковых условиях и снизить ошибку эксперимента. Поскольку полевые эксперименты неизбежно подвергаются случайным воздействиям, их квалифицируют статистическими, а результаты наблюдений – значениями случайных переменных.

В каждом исследовании выделяют «изучаемый фактор», который «расчлняют» на варианты. Факторами и вариантами могут быть виды и сорта растений или другие живые организмы;

препараты или их дозы, приемы или технологии, машины или орудия.

Главными структурными элементами любого опыта являются варианты и повторность. Первые служат источником информации, вторая позволяет установить долю влияния случайного фактора и, следовательно, величину ошибки опыта.

Различают опытные, стандартные и контрольные варианты. Последние два вида составляют, как правило, не более четверти от числа опытных. Стандартом служит известный (традиционный, классический или локальный) прием, культура, препарат и т.д. Например, в опытах по основной обработке почвы стандартом служит традиционная или классическая отвальная вспашка, а в качестве опытных вариантов – альтернативные, почвозащитные и ресурсосберегающие обработки.

Контрольный вариант или нулевой вариант означает отсутствие изучаемого фактора или его дозу, равную нулю. Нулевой вариант может называться абсолютным контролем или просто контролем. Например, при изучении эффективности различных доз полива первым будет вариант без полива.

Совокупность или перечень всех изучаемых вариантов и повторность составляет содержание схемы опыта или плана эксперимента.

Повторность – это число одноименных вариантов в опыте или число экспериментальных единиц (сосудов, делянок, живых организмов или их совокупностей), подвергаемых воздействию одного варианта. В статистическом смысле повторность – это объем выборки каждого варианта. На ее основе рассчитывают ошибку и, следовательно, точность проведенного исследования. Традиционно оптимальной считают 4-кратную повторность.

Территориальную повторность вариантов опыта следует отличать от повторности во времени (число лет испытаний). Серьезные научные эксперименты требуют, как правило, менее трех лет исследований.

В практике лесоводства используются различные виды экспериментов, решающие различные задачи и дающие различную

информацию об исследуемых объектах. В современном опытном деле принята следующая классификация.

1. Лабораторные (биологические и биотехнологические) опыты отличает максимум воспроизводимости и минимальная или нулевая репрезентативность. Их проводят в лаборатории, климокамере, фитотроне и т.д. Экспериментальной единицей служит пробирка, чашка Петри и т.п. Лабораторные эксперименты следует отличать от лабораторных анализов, которые могут составлять техническую часть научного исследования.

2. Опыты в условиях экспериментальной, или искусственной среды:

- а) Модельные, или вегетационные опыты закладывают в помещение (вегетационные домики) под стеклом или пленкой с контролем жизненных факторов растений. Экспериментальными единицами служат металлические или пластмассовые сосуды с перфорированным дном, набиваемые песком, почвой, торфом, перлитом, их смесями или другими нейтральными субстратами с питательным раствором.
- б) Тепличные опыты. Экспериментальными единицами служат деланки или грядки тщательно подготовленного грунта для цветов, черенков и других культур, а также различные емкости и стеллажи с питательным субстратом для шампиньонов, клонов земляники и т.д.
- в) Пластиккультура. Пленочные укрытия земельных участков: высоко-каркасные или туннельные с вытянутыми деланками или грядками.

3. Лизиметрические исследования проводят под открытым небом в лизиметрах, специальных сосудах или установках, снабженных доступом к ним на определенной глубине, в идеале – подземным помещением. Их цель – сбор и анализ миграционных вод или почвенных растворов.

4. Вегетационно-полевые и микрополевые опыты ставят в полевых условиях в сосудах без дна или на площади до 1 м², соответственно. Для обеспечения относительной независимости экспериментальных единиц используют защитные полосы земли

или другие ограждения. Эти опыты рекомендуются в качестве предварительных и дополнительных испытаний.

5. Полевые опыты. Экспериментальной единицей опыта служит делянка, площадью от 1 до 10м² (микроделяночные) и от 25...50 до 200...1000 м² (обычные опыты). Они проводятся на специально выделенных и предварительно изученных земельных участках.

Вопросы для самоконтроля

1. Эксперимент как основные приёмы научного исследования
2. Основные элементы эксперимента
3. Виды экспериментов.

2. Полевые эксперименты

Полевые опыты являются главным инструментом научного лесоводства, источником новых знаний и рекомендаций для производства.

Основными требованиями к проведению полевых экспериментов является следующее:

1. Адекватность схемы опыта статистической модели, теме и задачам научного исследования.
2. Соблюдение принципа единственного различия, предусматривающего равенство всех факторов и условий проводимого эксперимента кроме изучаемых. Причем, все характеристики используемых приемов должны быть оптимальными для лесных культур.
3. Типичность опыта репрезентативность - соответствие почвы, рельефа, агротехники и технологии на опытном участке условиям эффективного производства, объекта возможного внедрения приемов, изученных в опыте.
4. Проведение опыта на участке с известной историей.
5. Достаточная точность опыта и статистическая достоверность его результатов.
6. Доступность документации и отчетности по опыту.
7. Воспроизводимость опыта.

Полевые эксперименты весьма разнообразны и требуют точной классификации по определенным принципам.

I. Метод размещения вариантов или план эксперимента.

1. Систематические планы (единая последовательность в размещении вариантов по делянкам всех повторений):

а) Систематические блоки (с выделением повторений в ряду или поярусно):

- одноярусные;
- двух - и более ярусные;
- схема длинных или сквозных делянок и шахматная схема (сдвиг на 1-3 варианта по ярусам).

б) Стандартные блоки с выделением через стандарт, или без них (1-4 опытных варианта через стандарт, или контроль):

- ямб – метод (через один),
- дактиль и парный методы (через два),
- стандартный метод (через 3-4 опытных варианта).

2. Рендомизированные планы (случайное размещение вариантов):

а) Метод полной рендомизации – без выделения территориальной повторений, но строгое соблюдение количественной повторности.

б) Методы с ограниченной рендомизацией.

- Метод организованных повторений, предусматривающих рендомизацию внутри каждого территориального повторения;
- Метод латинского квадрата
- Метод латинского прямоугольника;
- Метод расщепленных делянок;
- Метод расщепленных блоков.

Планы расщепленных делянок и блоков в отличие от других предназначенных исключительно для многофакторных опытов. Они отличаются разным уровнем контроля за плодородием почвы и смещением вариации изучаемых и контролируемых факторов.

II. Назначение эксперимента.

1. Опыты по сравнительному испытанию сортов, химических препаратов, машин и орудий и т.д.

2. Агротехнические опыты по оценке приемов возделывания культур, технологий и их составляющим.

III. Точность постановки и проведения эксперимента.

1. Точные сравнительные;
 2. Опыты - пробы, обследования или испытания.
 - а) предварительные испытания;
 - б) вегетационно – полевые;
 - в) демонстрационные;
 - г) полевые опыты и обследования в условиях хозяйства.
- IV. Количество изучаемых факторов.
1. Однофакторные
 2. Многофакторные
- V. Продолжительность эксперимента.
1. Краткосрочные от 2 месяцев до 3 лет.
 2. Многолетние (более одной ротации севооборота >5 лет).
 3. Длительные или стационарные (>20 лет)
 4. Сверхдлительные стационары (>50 лет).
 5. Суперсверхдлительные (>100 лет).
- VI. Охват территории.
1. Единичные опыты.
 2. Массовые опыты (серия опытов).
 3. Географическая сеть опытов, заложенных по единой схеме:
 - а – сравнительные испытания сортов, пестицидов, удобрений и т.д. внутри страны;
 - б – межгосударственная сеть опытов, например: Европейская сеть опытов по изучению органического азота.
 Особую ценность для науки и практики представляют сверхдлительные стационарные опыты.

Вопросы для самоконтроля

1. Полевой опыт - основной метод исследования в лесоводстве.
2. Методические требования к полевому опыту.
3. Классификация методов размещения вариантов по делянкам полевого опыта.
4. Характеристика стандартных методов размещения.
5. Характеристика систематических методов размещения вариантов по делянкам опыта.
6. Метод рендомизированных повторений.

7. Условия предпосылки применения метода латинского квадрата и латинского прямоугольника для размещения вариантов по делянкам полевого опыта
8. Особенности постановки многофакторных опытов методом расщепленных делянок.
9. Классификация полевых опытов. Значение многолетних и длительных опытов.

3. Общие принципы планирования полевого эксперимента

Планирование – это определение задачи исследования, разработка схемы эксперимента, выбор земельного участка и оптимальной структуры полевого опыта. Ошибки, допущенные при планировании, нельзя исправить в последующем ни тщательным проведением эксперимента, ни применением современных методов исследования и статистической обработки данных.

Планирование эксперимента включает три этапа:

Первый этап: Предварительное определение проблемы. Этап включает в себя выбор темы, объектов и направления исследования, изучение современного состояния вопроса.

Выбор темы зависит от цели, которую перед собой поставил исследователь, актуальности и научной новизны предполагаемого эксперимента.

Изучение современного состояния вопроса включает патентный поиск, детальное изучение научной литературы и передовой производственной практики.

Второй этап: Формирование биологической и статистической моделей, цели и конкретных задач исследования, выдвижение нулевой и рабочей гипотез эксперимента.

Третий этап: Разработка схемы и методики эксперимента, включающая в себя выбор вариантов и других элементов опыта, а также их оптимального сочетания при минимальных материально-технических и финансовых затратах.

Схема опыта зависит от количественного или качественного характера различий между вариантами, а также числа изучаемых факторов и их градаций.

При разработке схемы важно соблюдать следующие требования и принципы:

1. Принцип единственного различия – Равенство всех условий, кроме изучаемого, т.е. варианты следует сравнивать на однородном фоне.

2. Правильный выбор стандарта и соответствующего фона для сравнений.

3. Правильно установить число доз (более трех) и интервал между ними (шаг варьирования) с целью получения кривой отклика, кривой отзывчивости растений на возрастающие дозы питательных веществ или других факторов роста.

4. Выбрать центр варьирования с целью наиболее четкого выделения трех зон кривой отклика: лимитирующей (недостаток изучаемого фактора), оптимальной и ингибирующей (избыток факторов).

Принципиальным отличием многофакторных опытов от однофакторных является то, что в них, наряду с действием, получают взаимодействие факторов. Это обеспечивает более эффективное использование площади земельного участка, а также большую репрезентативность и информативность эксперимента.

Кроме четырех выше названных, к их схемам предъявляют дополнительное требование факториальности т.е. необходимости сочетания всех градаций факторов. Это позволяет получить поверхность отклика, графическое представление результатов действия факторов опыта. Эксперименты с подобной схемой называют полнофакторными (ПФЭ).

Методика полевого опыта включает следующие слагающие ее элементы:

а) Число вариантов, определяемое содержанием опыта. При постановке опытов желательно, чтобы вариантов было не более 10-12, оптимально 6-8.

б) Повторность опыта на территории, т.е. число одноименных делянок каждого варианта. В настоящее время полевые опыты проводят в 3-6 кратной повторности, оптимально – 4.

в) Форма, площадь и ориентация делянок, ширина защитных полос.

По форме различают квадратную, прямоугольную и вытянутую (удлиненную) делянки, где отношение длины к ширине равно: 1, от 2 до 10 и более 10, например: (10x10 м), (4x20 м) и (2x25 м). Наибольшее распространение получила прямоугольная форма. Вытянутая форма лучше поглощает макропестроту почвенного плодородия. Она характерна для многофакторных опытов с большими делянками. Эффективность механизации также возрастает с увеличением гона агрегатов. Однако чрезмерное сужение делянок может приводить к сопряженности, или взаимовлиянию соседних делянок. На практике ширина делянок определяется рабочим захватом агрегатов. Малогабаритная техника позволяет уменьшать не только ширину, но и площадь делянки. В исследованиях с фитопатогенными организмами и по химической защите растений предпочтительнее квадратные делянки. Они снижают опасность миграции вредителей и попадание ядохимикатов на соседние делянки. В условиях малоразмерного участка квадратная форма обеспечивает наибольшую долю учетной площади. Делянки располагают (ориентируют) длинной стороной вдоль градиента плодородия, например по склону.

В обоснование площади делянки положены следующие принципы:

1. Специфика изучаемой проблемы и требования к точности опыта.
2. Вид и степень варьирования почвенного плодородия.
3. Биологические особенности культуры.
4. Уровень механизации полевых работ и материально-технических затрат.

Для любого научного исследования есть оптимальная площадь делянки, с увеличением (уменьшением) которой возрастает ошибка опыта. Оптимальными размерами опытных делянок считают:

- газонов, цветочных – 10...50 м²;
- полевых культур сплошного способа посева 50...100 м²;
- пропашных культур 100...200 м²;
- защищенного грунта 4...10 м²;
- в школе сеянцев – 10...25 м²;
- изучения орошения, эрозии и обработки почвы более 100м².

Площадь делянки зависит от биологических особенностей и технологии возделывания культуры.

При 3 – 6-кратной повторности число учетных растений на делянке рекомендуется иметь 6...10 для плодовых деревьев, 10...20 для кустарников, 30...60 в питомнике, 80...100 штук травянистых растений.

В полевом опыте проектируемая площадь делянки должна обеспечить необходимую точность и максимальную механизацию полевых работ.

По назначению различают опытную, или посевную и учетную делянки. На опытной делянке проводят обработку почвы, внесение удобрений, посев, уход за растениями и все другие операции, предусмотренные технологией культуры. С учетной площади делянок учитывают урожай и другие наблюдения, предусмотренные темой исследования и программой опыта. Таким образом, посевная делянка включает учетную – плюс защитные полосы.

На опытном участке выделяют *защитные полосы* – *боковые и концевые*. По длине делянки – боковые полосы обычно шириной от 0,5 – 1,5 м до 2 – 4 м. Их задача гасить взаимовлияние соседних вариантов. По направлению движения агрегатов – концевые более 2 м (включая разворотные полосы). По внутреннему периметру участок окаймляют буферными полосами шириной не менее 5 м газоном, культурами сплошного сева или паром.

Учетные растения на делянке располагают чаще в 1 – 2 ряда с защитными растениями на концах рядов: для деревьев – 1...2 дерева; для кустарников – 2 куста. В опытах, связанных с воздействием на почву (система обработки почвы, удобрений, орошения и т.д.), выделяют боковые защитные ряды.

Ширина защиты определяется спецификой изучаемой проблемы. В мелкоделяночных опытах по сортоиспытанию, а также в других исследованиях, где пренебрегают сопряженностью соседних рядков растений, боковые защиты отсутствуют или оставляют незасеянные полосы шириной 20-40 см. В опытах с

орошением, опрыскиванием и эрозией ширина защиток достигает максимума.

г) Система размещения повторений делянок и вариантов.

В настоящее время большинство опытов ставят методом организованных повторений. В зависимости от характера расположения повторений различают способы размещения делянок в один или два яруса.

Во всех совершенных экспериментах, требующих точных сравнений и статистической оценки, для размещения вариантов внутри повторений используют рендомизацию.

На участках, где выявлено систематическое изменение плодородия почвы по двум взаимно перпендикулярным направлениям, целесообразно размещение делянок методом латинского квадрата или прямоугольника.

При проведении многофакторных опытов чаще всего используется метод расщепленных делянок. Система размещения повторений, делянок и вариантов определяет модель дисперсионного анализа.

д) Метод учета урожая.

После того, как провели планирование элементов методик полевого эксперимента, составляют схематический план его размещения, где указывают точные размеры всего опытного участка, повторений, делянок и защитных полос.

Четвертый этап: Составление рабочей программы и календарного плана проведения исследований.

Программа исследований в опыте определяется темой, целью и задачами исследований, а также сопутствующими условиями и строится на четырех основных положениях:

1. Какие наблюдения: измерения, учеты и анализы в отношении почвы, растений, фитоценозов и т.д. с указанием соответствующих методик. Обязательно регистрируют фенологические наблюдения и метеоданные.
2. Сроки и периодичность их проведения в течение вегетационного периода (однолетние культуры) ли 4-8 лет (плодоваягодные насаждения). Наблюдения проводят ежедневно, через 2-10 дней, по фенофазам или 1-2 раза в период от посева до уборки.

3. План отбора образцов и объемы выборок. Какие варианты (повторения) и сколько пробных точек (площадок) на делянке. Площадки на делянках используют для различных учетов, в том числе и урожайности культур.

4. Репрезентативность отбираемых выборок обеспечивается такими приемами отбора проб, которые устраняют возможность появления систематических ошибок. Самым действенным здесь является рендомизированный отбор единиц наблюдений в выборку.

Ориентировочно с разных мест делянки площадью 100-200 м² отбирают 8-12 проб, менее 100 м² берут 6-8 проб и более 200 м² – до 15-20 проб. Пробы следует отбирать не менее чем на двух несметных повторениях.

Все многообразие исследований, наблюдений и учетов, которые могут быть включены в программу, можно объединить в несколько групп.

а) Агрометеорологические наблюдения – осадки; температура пахотного и посевного слоев, поверхности почвы; температура влажности воздуха в приземном слое; скорость ветра и т.д.;

б) Фенологические наблюдения – регистрации наступления фаз развития растений.

– для сеянцев ели и сосны первого года:

I – прорастание семян

II – появление всходов

III – развёртывание семядолей

IV – появление почки зачаточного побега

V – развёртыванием хвои

VI – рост эпикотильной части стволика

VII – переход растения в состояние покоя с двумя подфазами:

а) линейного роста корневых систем; б) интенсивного одревеснения корней

VIII – сеянец первого года жизни

– для лиственницы 2 года жизни:

Стволовая

Хвойная первая

Хвойная вторая

Корневая

– для сеянцев древесных и кустарниковых пород:

I – прорастание семян

II – формирование проростка

III – хвойная (листовая)

IV – стволовая или корневая (переходная)

V – заключительная

– для плодовых деревьев (3 «типичных» дерева):

распускание почек (отдельно для цветковых и ростовых), начало (5 – 10% цветков распустилось) и конец (75% цветков осыпалось)

конец роста побегов (сформированы верхушечные почки у большинства побегов)

созревание плодов,

листопад (начало – 25% опавших) и конец (75%)

в) Агрохимические исследования – наблюдение за динамикой элементов питания и агрохимическими показателями плодородия;

г) Агрофизические исследования;

- в краткосрочных опытах исследуют: структуру, строение, плотность и влажность корнеобитаемого слоя, запасы воды в метровом слое и водопотребление;

- в стационарных (длительных) опытах дополнительно оценивают мощность гумусового горизонта, содержание гумуса и его запасы, валовое содержание питательных веществ, емкость ППК и потенциальную кислотность; гранулометрический состав и водопроницаемость почвы, а также устойчивость почвенных агрегатов. Периодичность подобных наблюдений может составлять от 5 (10) до 30 (50) лет;

д) Биологические исследования – наблюдения за растениями, включающие в себя: динамику роста и развития, фитосанитарное состояние посевов (учеты засоренности, болезней и вредителей); тканевую диагностику и вынос питательных веществ; оценка структуры урожая и качества товарной продукции.

Подводя итог всему процессу планирования полевого эксперимента, можно определить основные черты хорошо спланированного опыта:

а) простота – выбор вариантов и схемы их размещения должен быть максимально простым и соответствовать цели эксперимента;

б) точность – уровень вероятности должен обеспечить существенность различий по вариантам с заданной степенной точностью, что достигается оптимальной схемой опыта и достаточной повторностью;

в) отсутствие систематических ошибок;

г) достаточность заключений – выводы должны иметь максимально возможный интервал надежности, для чего необходима повторность во времени и пространстве;

д) расчет допустимой степени риска – схема эксперимента должна обеспечить возможность проверки.

Вопросы для самоконтроля

1. Планирование опыта: стадии этого этапа опыта, их содержание. Основные черты хорошо спланированного опыта.
2. Элементы методики полевого опыта.
3. Особенности планирования схем однофакторных полевых опытов с количественными и качественными вариантами. Понятие о кривой отклика.
4. Планирование схем многофакторных опытов. Принцип факториальности.
5. Планирование наблюдений, учётов и анализов в полевом опыте.

4. Закладка и проведение полевого опыта

Выбор земельного участка под опыт основывается, прежде всего, на его репрезентативности. Однородность почвенного плодородия участка как предпосылка приемлемой точности будущего опыта, как правило, не совпадает с его репрезентативностью. Поэтому в каждом конкретном случае надо согласовывать эти два требования в пользу большей точности или репрезентативности опыта.

Участок должен быть удален не менее, чем на 200 м от водоемов, 40-50 м от леса и стационарных строений, 10-30 м от заборов, дорог и лесных полос. Квадратная форма участка обеспечивает минимальную удаленность вариантов друг от друга и лучшие условия для их сравнения. Для большинства культур подходят плато или равномерные одно-двускатные склоны, крутизной не более 1-2,5° (1-2,5 м на 100 пог.м). При постановке длительных опытов рекомендуется нивелирование участка с нанесением горизонталей через 10-50 см, а в опытах с орошением проводить планировку почвы. В производственных условиях ограничиваются глазомерной оценкой направления и крутизны склона.

При отсутствии почвенной карты, проводят почвенное обследование участка перед закладкой опыта. Оно включает механический состав, мощность гумусового слоя, глубину залегания грунтовых вод и полевую влагоемкость, содержание гумуса, подвижного фосфора и обменного калия; кислотность почвы, а также потенциальную засоренность почвы семенами и вегетативными органами размножения сорняков.

На пахотных землях необходимо знать агротехническую историю участка за предшествующие годы (не менее 4-5 лет), т.е. возделываемые культуры, дозы удобрений и гербицидов, глубина обработки почвы, степень засоренности посевов, наличие злостных и карантинных сорняков.

Для более детального изучения однородности почвенного плодородия проводят реконгносцировочные и уравнительные посевы.

Уравнительным посевом называют сплошной посев какой либо культуры, проведенный на всей площади выбранного участка для повышения однородности почвенного плодородия. Реконгносцировочный посев – уравнительный посев, урожай которого учитывается дробно, возможно малыми деланками для наиболее точной характеристики состояния почвенного плодородия.

При выявленной значительной пестроте плодородия уравнительные посевы проводят несколько лет подряд для

выравнивания плодородия. Наибольший эффект выравнивание дает в случае применения на уравнительных посевах высокого уровня агротехники.

Кроме выравнивания пестроты плодородия и борьбы с сорняками, уравнительные посевы создают надлежащий фон для будущего эксперимента (определенная высококачественная обработка, удобрение почвы, хороший предшественник и т.д.).

Запланированный полевой эксперимент размещают в натуре по схематическому плану, т.е. выделяют и фиксируют границы опыта, отдельных повторений, делянок.

Разбивку участка начинают с выделения общего контура опыта и контуров отдельных повторений, допустимая невязка не должна превышать 10 см на 100 м длины.

После выделения общего контура опыта, его разбивают на повторения и делянки по шнуру и мерной ленте.

По окончании разбивки опыта необходимо надежно зафиксировать его границы.

Полевые работы на опытном участке

Все полевые работы на опытном участке выполняют на основе триединого правила: одновременность, высококачественность и краткосрочность. Агротехнические приемы выполняются одновременно на всех или, по крайней мере, на целом повторении опыта. Разрыв в сроках обработки, внесения удобрений или посева всего на 6-8 ч ведет иногда к существенным различиям в росте и развитии растений. Агротехника опытного участка должен быть оптимальным для изучаемых вариантов.

Внесение удобрений. Удобрения служат как изучаемым фактором, так и агрофоном. Основное требование – равномерность распределения рассчитанной дозы по всей поверхности делянок.

Органические удобрения вносят по общей массе на единицу площади и обязательно поделочно, даже тогда, когда их применяют в качестве фона. Они должны быть по возможности однородными по составу, происхождению, степени разложения и влажности.

Механизированное внесение органических удобрений возможно только в опытах с крупными делянками, а также в том

случае, если удобрения вносят общим фоном. Минеральные удобрения, если их не изучают, желательно вносить туковой сеялкой. Механизированный рассев удобрения, возможен и на делянках вытянутой формы размером более 300 м²

Обработка почвы. Является основной причиной межделаночного переноса почвы, который усиливают дождевые и талые воды (водная эрозия). Если обработка почвы не является изучаемым фактором, то ее следует выполнять через все делянки перпендикулярно к одной из сторон (ежегодная смена направления, прежде всего вспашка, на 90°). Орудия обработки должны разворачиваться за пределами делянок – на защитных полосах или полевых дорогах. Вспашка всвал или вразвал вдоль делянок допустима в том случае, если свальные (развальные) борозды получают между делянками или повторениями при условии ежегодной смены направления 1-го прохода на 180°. Требование гладкой пахоты часто вынуждает вести вспашку в одну сторону с холостым обратным ходом. Это проблема не возникает при использовании оборотного плуга.

Посев. Должен быть проведен в один день. Особого внимания требует техника высева (посадки) и качество посевного материала. Норму высева устанавливают по числу всхожих семян:

$$N = 100N^1M/P,$$

Где N – весовая норма семян, кг/га; N¹ – норма высева в млн. шт. всхожих семян на 1 га; M – масса 1000 семян, г.; P – посевная пригодность (всхожесть) семян, %.

В опытах, где посев не является изучаемым фактором, рекомендуется его проведение по возможности поперек делянок. Первый проход сеялки делают по шнуру (колышкам). Высевающие аппараты сеялки необходимо включать за 1-1,5 м до начала делянки и выключать после прохода ее границы. При вынужденной остановке сеялку откатывают назад на 0,5-1 м, иначе получится огрех. При посадке пропашных культур следят затем, чтобы на делянку приходилось целое число борозд (рядков), а число растений соответствовало требуемой густоте (было одинаковым).

Уход за растениями на опытном участке не отличается от производственных условий. Все работы следует выполнять

своевременно, тщательно и однообразно. Особое внимание обращают на борьбу с сорняками, так как они затрудняют сравнимость вариантов.

К специальным работам относятся:

1. поделка и прочистка дорожек;
2. обрезка по шнуру концов полей и делянок;
3. отбивка защитных полос;
4. установка колышков и этикеток с обозначением вариантов.

После поделки дорожек в начале опытного участка устанавливают схематический план опыта, а против вариантов одного из повторений этикетки с их обозначением.

Учет урожая

Перед уборкой нужно осмотреть опытный участок и, при необходимости, сделать *выключки*. Под выключкой понимают часть учетной делянки, исключенную из учета вследствие случайных повреждений или ошибок. Уменьшение площади учетной делянки из-за выключек допускается не более, чем на 50%. В противном случае делянку выбраковывают полностью. Выключка и браковка целых делянок очень нежелательны, так как это вызывает неравноточные сравнения вариантов и увеличивает экспериментальную ошибку.

Основания для выключек и браковки делянок:

1. повреждения, вызванные стихийными явлениями;
2. потравы скотом, птицей, грызунами и др.
3. грубые ошибки при закладке или проведении опыта.

Учетные делянки убирают после освобождения защитных полос. Все делянки опыта (или целого повторения) желательно убирать в один день одним и тем же способом (агрегатом). В том случае. Если изучаемые приемы оказывают влияние на сроки созревания (при испытании культур, сортов, сроков посева, удобрений и т.п.), то уборку проводят дифференцированно, по мере созревания культур.

Различают 3 метода учета урожая:

1. Метод сплошного учета – убирают и взвешивают весь урожай с учетной делянки;

2. Метод учета урожая пробными площадками – взвешивают урожай только с пробных площадок (метровок, рядков).
3. Метод учёта урожая пробными снопами – взвешивают весь сырой, биологический урожай, а для расчёта товарной доли (сено, семена) отбирают сноп.

В исследовательской работе применяют только метод сплошного учёта.

Вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности условия проведения полевого опыта.
2. Понятие о случайном и закономерном варьировании плодородия почвы.
3. Требования к земельному участку под опыт.
4. Подготовка участка под опыт.
5. Основные требования к полевым работам на опытном участке.
6. Специальные работы на опытном участке.
7. Выключки, основания для выключек.
8. Учётная делянка.
9. Методы учёта урожая.

5. Документация и отчетность научного исследования

Научно обоснованный анализ результатов исследований, объективность научной информации в значительной степени определяются ведением строгой документации. Она подразделяется на первичную и основную. К первичной документации относятся дневник исследований и журнал опыта. Дополнительными первичными документами являются рабочие тетради, в которых ведут все необходимые пересчеты наблюдений; лабораторные журналы, ведомости учета, электронные носители и т.п. К основной документации относятся научные отчеты, опубликованные статьи, выпускные квалификационные работы.

Дневник исследований (полевая книжка) представляет собой книжку-тетрадь, удобную для ношения в кармане или полевой сумке. Объем дневника включает записи результатов всего опыта (краткосрочные опыты) или полного вегетационного периода. В многолетних и длительных опытах последовательно заполняют несколько дневников, отсюда необходимость их нумерации с указанием даты начала и окончания и года исследований записей.

В полевой книжке исследований в хронологической последовательности записывают результаты инструментальных и визуальных наблюдений, учетов и анализов непосредственно в поле, лаборатории, вегетационном домике, теплице, на пробной площади и т.п.

В аналогичной последовательности отмечают все работы по закладке и проведению опыта, а также комплекс агротехнических мероприятий. При этом в записях должны быть отражены объемы и качество работ, применяемые инструменты, техника и т.п. Четко фиксируют экстремальные атмосферные явления (град, ливень, ураган, суховей, заморозки и т.п.), случаи вспышек засоренности посевов сорняками, поражение растений болезнями и вредителями и т.д. По необходимости в дневнике следует делать зарисовки, привести фотографии или другой иллюстративный материал изучаемых объектов. Если фотографии предполагается использовать как научный документ, то они должны быть «привязаны» с указанием вариантов и масштаба. Необходимо помнить, что любой факт может иметь первостепенное значение при анализе результатов опыта или стать отправным пунктом дальнейших исследований.

Для сокращения объема записей в дневнике варианты шифруют буквами, цифрами и т.п. В сноске необходимо указать полное название варианта и его шифр, что обеспечивает доступность информации другим исследователям. Все исправления обязательно поясняют:

Кто, когда и по какой причине сделал исправления.

Журнал опыта заполняют на основе дневника исследований и других первичных документов. Он включает следующие разделы:

1. Исходная информация об опыте и его методике: год закладки, схема и план опыта, где и когда утверждены методика опыта и программа исследований. Для полевых опытов дают историю земельного участка: предшественники, система удобрений и химических средств защиты растений и характеристику почвы перед закладкой опыта: тип, разность, мощность пахотного горизонта, агрохимические и воднофизические свойства.

2. Перечень всех работ по закладке и проведению опыта с указанием сроков, способов, применяемой техники и качества их выполнения;

3. Данные всех анализов и учетов в виде таблиц, графиков, рисунков, фотографий, уравнений;

4. Урожайность;

5. Весь алгоритм статистической обработки опытных данных.

6. Предварительные выводы и предложения.

На плане опыта указывают размеры: всего опыта, повторений, посевных и учетных делянок, защитных полос между делянками и повторениями, окаймляющих защитных полос, дорог, а также ориентацию по сторонам света и способ закрепления опыта на местности, направление склона, расположение вариантов по делянкам.

Эта информация необходима для выполнения запланированных наблюдений и учетов, восстановления опыта в прежних границах, определения характера возможных ошибок (случайная или систематическая) и планирования материально-технической обеспеченности опыта. На плане вегетационно – полевых опытов необходимо указать размещение сосудов в поле, их размеры и т.д. Если опыт лабораторный или вегетационный, необходимо указать состав питательного субстрата, его массу (объем) в сосуде и т.п.

В общих сведениях излагают данные о посевных качествах семян или посадочного материала, его однородности, способе (препарате) предпосевной подготовки (протравливания), сроках и качестве посева.

Журналы хранят в лаборатории (на кафедре), в специальном шкафу или сейфе. В случае обнаружения ошибок в результатах исследований неверные данные зачеркивают и записывают новые. Исправления и дополнения обязательно сопровождают сносками: кем, когда и по какой причине они введены и скрепляются подписями ответственного исполнителя и руководителя опыта.

Завершающий этап исследования научный отчет, статья, выпускная квалификационная работа или рекомендации отдельных приемов и технологий для внедрения в производство.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие документация относится к первичной?
2. Какие документация относится к основной?
3. Сведения , указывающийся в полевой книжке (дневнике).
4. Журнал опыта.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве : учебник для вузов / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5019-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147321>

Дополнительная литература

1. Кирюшин, Борис Дмитриевич. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин, Борис Дмитриевич, Усманов, Раиф Рафикович, Васильев Иван Прокофьевич. - М. : КолосС, 2009. - 398 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0497-2 : 445-00. - Текст (визуальный) : непосредственный. - 10 экз.
2. Белоусов, А. А. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / А. А. Белоусов, Е. Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103805>
3. Кузнецов, Игорь Николаевич. Основы научных исследований : учебное пособие / Кузнецов, Игорь Николаевич. - М. : Дашков и К', 2014. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01947-0 : 195-49. - Текст (визуальный) : непосредственный. - 10 экз.
4. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

5. Основы опытного дела в растениеводстве : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки "Агрономия" / Под ред. В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифионовой. - М. : КолосС, 2009. - 268 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5--9532-0711-9 : 264-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.- 5 экз.

Периодические издания

1. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . - Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
2. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
3. Достижения науки и техники АПК : теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ . – 1987 - . – Москва : ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный.
4. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
5. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
6. Картофель и овощи : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель : Общество с ограниченной ответственностью КАРТО и ОВ. – 1956 - . – Москва, 2020 - . - 10 раз в год. - ISSN 0022-9148. – Текст : непосредственный.

7. Кормопроизводство : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : ООО Журнал "Кормопроизводство". – 1966 - . – Москва, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 1562-0417. – Текст : непосредственный.
8. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Технологический факультет

Кафедра агрономии и агротехнологий

Методические указания

**к выполнению самостоятельной работы
по дисциплине**

Плодоводство

для студентов очной формы обучения
по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Подготовил:

кандидат биологических наук, доцент



(подпись)

Е.И. Лупова

(ФИО)

Рецензент:

к.с.х.н., доцент кафедры «Технология общественного питания»



(подпись)

М.В. Евсенина

(ФИО)

Утверждены на заседании кафедры агрономии и агротехнологий, протокол № 7а от «22» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой агрономии и агротехнологий

(кафедра)



(подпись)

Виноградов Д.В.

(Ф.И.О.)

Содержание

Введение	4
1. Виды самостоятельной работы	7
2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы	8
3. Место и порядок выполнения самостоятельного задания	8
4. Контроль самостоятельной работы	9
5. Основные изучаемые вопросы	9
6. Темы докладов по изучаемым вопросам дисциплины	9
Рекомендуемая литература	11

Введение

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Плодоводство» предназначены для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Организация самостоятельной работы (мотивации учения) является важной задачей преподавателей высшей школы в современных условиях. Результативность обучения будет высокой в том случае, если учебная работа будет сопровождаться самостоятельной работой. Последняя, является неотъемлемой частью целостного учебно-воспитательного процесса и на неё возлагаются специфические функции и задачи. Правильно организованная, самостоятельная поисковая форма познания обладает многими преимуществами по сравнению с учебной:

- не ограничивается временными рамками и учебными программами;
- позволяет значительно расширить объём и содержание информационного материала на основе интересов студентов, успешно решать ряд специфических задач учебного процесса, активизировать у студентов мышление, интерес к обучению, формировать интерес к научной и исследовательской работе, умение и навыки самостоятельного приобретения знаний, творчески мыслить;
- способна оптимально сочетать теоретическое изучение с практической профессиональной деятельностью;
- предоставляет возможность привлекать к её организации не только студентов и преподавателей, но и специалистов.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Плодоводство».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

Таблица 1 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения плодовой и овощной продукции
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ОПК-4.2. Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

Таблица 2 - Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»			
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий. Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически	ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-2.1. ИД-1 Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции садоводства ПК-2.2. ИД-2 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).
	ПК-3. Способен обосновать выбор пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	ПК-3.1. ИД-1 Определяет соответствие условий произрастания требованиям садовых культур (сортов) ПК-3.2. ИД-2 Определяет соответствие свойств почвы требованиям садовых культур (сортов)	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г.,

<p>обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p> <p>Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.</p> <p>Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.</p> <p>Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных,</p>			<p>регистрационный № 51709).</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
	<p>ПКО-4. Способен разработать рациональные системы обработки почвы</p>	<p>ПК-4.2. ИД-2 Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные садовые и овощные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p>
	<p>ПК-5. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p>	<p>ПК-5.1. ИД-1 Владеет методами поиска и анализа информации о технологиях возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p>ПК-5.2. ИД-2 Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда для конкретных условий хозяйствования</p>	
	<p>ПК-6. Способен</p>	<p>ПК-6.1. ИД-1</p>	<p>Профессиональный</p>

<p>декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации</p>	<p>разработать технологии посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда, а также ухода за ними</p>	<p>Определяет схему и глубину посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроландшафтных условий</p>	<p>стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
	<p>ПК-9. Способен разработать технологии уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки собранной продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>ПК-9.1. ИД-1 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p>
	<p>ПКО-11. Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</p>	<p>ПКО-11.1. ИД-1 Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале</p>	
	<p>ПК-12. Способен</p>	<p>ПК-12.2. ИД-2</p>	

	<p>контролировать реализацию технологического процесса производства продукции садоводства</p>	<p>Контролирует качество посева (посадки) садовых культур и ухода за ними ПКО-12.5. ИД-5 Контролирует качество выполнения работ по уборке, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение</p>	
--	---	--	--

1. Виды самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов может проводиться во вне учебное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах. По каждой дисциплине планируется разработка заданий для студентов.

Самостоятельная работа студентов 3 курса, изучающих дисциплину «Плодоводство», включает следующие виды:

1. Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям.
2. Подготовка и написание докладов по проблемным вопросам или разделам дисциплины
3. Подготовка к тестированию
4. Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство студента с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение лекции студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Вопросы, которые преподаватель не отразил в лекции, студент должен изучать самостоятельно. Подготовка к лекции может быть также связана с изучением некоторых разделов биологии и химии.

Подготовка к практическим работам должна быть эффективной и плодотворной, а для этого необходима теоретическая подготовка по специальным или проблемным вопросам в соответствии с предлагаемым лекционным курсом по плодоводству и некоторыми разделами биологии и химии.

Подготовка и написание докладов включает в себя следующую структуру: характеристика объекта исследования, цель и план исследований, литература по данной проблеме исследований, сбор данных по объекту исследований, их обобщение и анализ, выводы и заключение.

При выполнении данных работ студенты изучают литературу по избранной теме, затем проводят всесторонний анализ по одному из вопросов по профилю специальности - сбор, обработку, обобщение и анализ статистических данных, результаты собственных исследований.

Подготовка к тестированию заключается в обобщении и повторении изученного материала по теме или разделу.

Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта включает в себя знакомство студента с основными и проблемными вопросами изучаемых тем и разделов дисциплины на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение изучения материала студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Основными структурными компонентами изучения учебного материала по литературным источникам являются: приобретение навыков творческой работы со специальной литературой; ознакомление с источниками информации в сфере плодоводства; сбор, обработка и анализ полученных результатов исследований.

2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов 3 курсов по изучению плодоводства позволяет:

- глубже усвоить материал по изучаемой дисциплине «Плодоводство»;
- наглядно изучить характеристику, технологию возделывания и ухода за плодовыми растениями, возделываемыми на территории Российской Федерации;

- научиться проектировать и возделывать плантации и сады плодовых растений.

Поэтому *целью* самостоятельных исследований является всестороннее и глубокое изучение характеристики и технологии возделывания предложенного преподавателем плодового растения.

Основными задачами являются:

- изучение видов плодовых растений;
- изучение технологии возделывания плодовых растений;
- изучение требований к условиям среды плодовых растений;
- анализ особенностей ухода за плодовыми насаждениями;
- изучение дополнительной литературы (специальной литературы, справочников, профессиональных реферативных журналов и др.);
- обобщение и анализ полученных данных;
- изучение проблемных вопросов по данной плодовой культуре (инновации в технологии возделывания; факторы, влияющие на качество плодов, особенности возделывания плодовых культур а и др.).

3. Место и порядок выполнения самостоятельного задания

Для выполнения самостоятельного задания студенту необходимо исследовать определенный район и подобрать сорта плодовых растений для возделывания в нем (по выбору студента).

Исследование проводится после изучения особенностей строения и возделывания плодовых растений, их сортов в течение всего курса путем изучения литературных источников, самостоятельных наблюдений студентов.

Самостоятельная работа может включать в себя написание докладов, отчетов, конспекта по любой теме дисциплины, выбранной студентами и др. Индивидуальное задание может быть выполнено в виде фотоальбома, наглядного стенда или составленной коллекции, в которых иллюстрированный или наглядный материал сопровождается следующей информацией о плодовой культуре: наименование культуры, наименование сорта, особенности строения, особенности технологии возделывания, требования к условиям среды, уход за растением, сбор урожая и т.д.

По всем видам работ студенты могут получить консультации у преподавателя: как пользоваться информативным материалом, правильно выбрать специальную литературу и выдержки из неё, оформить библиографический список, проводить исследования, собирать, обобщать и анализировать результаты исследований, составлять тезисы докладов, оформлять научную работу и писать отчеты.

Содержание доклада по самостоятельной работе:

во введении рассматриваются значение изучаемого вопроса для пловодства, основные его направления и перспективы развития, исторические справки; должны быть кратко сформулированы цели и задачи работы.

Обзор литературы является основной частью самостоятельной работы для изучения и раскрытия выбранной темы. В список литературы, кроме учебников и учебных пособий по пловодству необходимо включать научно-техническую литературу по радио-, фото-, кино- и электротехнике, отраслевые и рефератные журналы, справочники и др. В литературном обзоре студент анализирует и систематизирует материал по соответствующим разделам, делает ссылки на авторов, где указывает фамилию автора и его инициалы, год издания. Работа должна быть закончена выводами, заключением и библиографическим списком литературы по данной теме.

Примеры библиографического описания:

1.Гостев, В.Ф. Проектирование садов и парков [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 341 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2782 —

2. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – М. : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2015 - . – Ежемес.

4. Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль выполнения самостоятельной работы может осуществляться на лабораторных занятиях при обсуждении основных и проблемных вопросов. По итогам проделанной работы можно провести семинар, где студенты отчитываются о проделанной работе и обсуждаются полученные результаты, а также закрепляется пройденный теоретический материал.

5. Основные изучаемые вопросы

1. Введение. Особенности биологических основ плодоводства
2. Особенности возделывания и ухода за плодовым и ягодным питомником
3. Особенности закладки насаждений и технологий производства плодов
4. Особенности ведения частного плодоводства

6. Темы докладов по изучаемым вопросам дисциплины:

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛОДОВОДСТВА

1. Значение плодоводства в народном хозяйстве России
2. Вклад отечественных ученых и ученых стран ближнего зарубежья и развитие научного плодоводства
3. Морфологические особенности тропических с субтропических плодовых растений
4. Корневые системы - их типы и классификация.
5. Периоды вегетации и покоя в годичном цикле. Фенологические фазы.
6. Сорты плодовых растений

РАЗДЕЛ 2. ПЛОДОВЫЙ И ЯГОДНЫЙ ПИТОМНИК

1. Структура и составные части плодового питомника.
2. Периодичность плодоношения и пути ее преодоления.
3. Классификация и характеристика основных клоновых подвоев яблони.
4. Выкопка, реализация и хранение саженцев. Отраслевые стандарты (ОСТы).
5. Достижения передовых питомников в увеличении выхода саженцев с единицы площади, улучшении их качества, ускорении выращивания посадочного материала и механизации работ в питомнике.
6. Отраслевые стандарты и документация на сортовой посадочный материал.
7. Тенденции развития зарубежного питомниководства.

РАЗДЕЛ 3. ЗАКЛАДКА НАСАЖДЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ

1. Системы внутриквартального размещения плодовых растений и их оценка в условиях интенсивного плодоводства
2. Требования к режиму орошения плодовых насаждений разных типов.
3. Механизация обрезки.
4. Принципы и система формирования разреженно-ярусной кроны.
5. Принципы и техника формирования пальметты с наклонными ветвями.
6. Меры по защите деревьев от солнечных ожогов и грызунов.
7. Регулировка плодоношения с помощью химических средств.
8. Способы установки опор и крепления кроны в плодовых садах.
9. Значение и техника товарной обработки плодов
10. Особенности поточной уборки урожая и механизация работ при уборке, транспортировке плодов.

11. Виды работ по уходу за стволом и скелетными сучьями плодового дерева.
12. Способы защиты плодовых насаждений от весенних заморозков.
13. Стандарты на плоды.
14. Основные болезни и вредители плодовых культур и меры борьбы с ними

РАЗДЕЛ 4. ЧАСТНОЕ ПЛОДОВОДСТВО

1. Культура земляники, биологические особенности развития растений.
2. Культура малины, биологические особенности развития растений
3. Культура винограда, биологические особенности развития растений.
4. Эволюция и хозяйственная значимость айвы
5. Современные технологии производства плодов сливы и алычи.
6. Значение малораспространенных плодовых культур
7. Особенности роста и развития актинидии.
8. Особенности роста и развития лимонника.

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Плодоводство / Ю. В. Трунов, Е. Г. Самощенко, Т. Н. Дорошенко [и др.] ; под редакцией Ю. В. Трунова, Е. Г. Самощенко. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-906371-56-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103120.html>
2. Плодоводство : учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению "Садоводство" / под ред. проф. Н.П. Кривко. - СПб. : Лань, 2014. - 416 с. : ил. (+ вклейка, 24с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1591-5 : 1389-90. - Текст (визуальный) : непосредственный. — 10 экз.

Дополнительная литература

Береговая, Ю. В. Плодоводство : учебно-методическое пособие / Ю. В. Береговая, В. И. Панарина. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118775>

1. Практикум по плодоводству / Ю. В. Трунов, Ульянищев . А.С, Ю. В. Крысанов, А. В. Соловьев ; под редакцией Ю. В. Трунова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-906371-54-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103124.html>
2. Практикум по плодоводству : учебное пособие по спец. 3102 "Агрономия" / Под ред. Ю.В. Трунова. - М. : КолосС, 2006. - 208 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов ср. спец. учебных заведений). - ISBN 5-9532-0365-9 : 143-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.- 10 экз.
3. Лактионов, К. С. Частное плодоводство. Семечковые культуры : учебное пособие / К. С. Лактионов. - СПб. : Лань, 2018. - 192 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3042-0 : 790-00. - Текст (визуальный) : непосредственный. — 10 экз.

Периодические издания

1. Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИК-Черноземье». — 1992, сентябрь - . — Москва : Аграрная наука, 2016. — Ежемес. - ISSN 2072-9081. — Текст : непосредственный.
2. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль - . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
3. Садоводство и виноградарство : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. — 1838 - . — Москва : АНО Редакция журнала «Садоводство и виноградарство, 2016. — Двухмес. — ISSN 0235-2591. - Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>
ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Министерство сельского хозяйства РФ

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра бизнес-информатики и прикладной математики

Лабораторный практикум
по дисциплине «Информатика»

для студентов 1 курса технологического факультета
направления подготовки 35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

УДК 681.142.37
ББК 32.81

Составитель: Морозова Л.А., к.э.н., доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики

Рецензенты:

Черкашина Л.В., кандидат экономических наук, доцент;
Ваулина О.А., кандидат экономических наук, доцент.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол №8

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики



/ Шашкова И.Г. /

Лабораторный практикум предназначен для формирования у студентов практических навыков использования инструментальных возможностей прикладных программ при оформлении документов и проведении расчетов различного вида.

Пособие подготовлено для студентов технологического факультета направления подготовки 35.03.05 Садоводство.

Содержание

Введение	4
Лабораторная работа №1. Операционная система.....	5
Лабораторная работа №2. Операционная система. Работа с приложениями	7
Лабораторная работа № 3. Текстовый редактор. Форматирование текста в редакторе.	9
Лабораторная работа №4. Таблицы, сортировка таблиц, вычисление в таблицах в редакторе	14
Лабораторная работа №5. Применение стилей, автотекста, автозамены и макрокоманд в редакторе.	19
Лабораторная работа №6. Вставка и редактирование формул в текстовом редакторе	22
Лабораторная работа №7. Табличный процессор. Ссылки на ячейки другого листа.....	24
Лабораторная работа №8. Изучение графических возможностей электронной таблицы.....	27
Лабораторная работа №9. Обработка списков в электронной таблице.....	29
Лабораторная работа №10.Создание презентации на тему "Основы информатики и программирования".	33
Лабораторная работа №11. Создание базы данных, операции с таблицами	37
Лабораторная работа №12. Модификация базы данных. Использование связанных таблиц. Создание форм и отчетов.....	39
Лабораторная работа №13. Работа с данными при помощи запросов.....	43
Лабораторная работа №14. Работа в локальной сети	44
Лабораторная работа №15. Web-браузер. Интернет и его службы.....	51
Лабораторная работа № 16. Программы антивирусной защиты.....	55

Введение

Современное человеческое общество живет в период, характеризующийся небывалым ростом объема информационных потоков. Вполне очевидно, что к известным видам ресурсов - материальным, трудовым, энергетическим, финансовым - прибавился новый, ранее не учитываемый, - информационный. Только на основе своевременного пополнения, накопления, переработки информационного ресурса, т.е. владения достоверной информацией, возможно рациональное управление любой сферой человеческой деятельности, правильное принятие решений. Особенно актуально это для развития и повышения эффективности сельскохозяйственного производства, всех отраслей агропромышленного комплекса.

Выпускники сельскохозяйственного ВУЗа как непосредственные руководители и организаторы работы и производственной деятельности должны хорошо владеть современными методами планирования и управления производством, применять их в повседневной практике.

Выполнение лабораторных работ позволит студенту успешно решать задачи, требующие обработки больших массивов информации, не владея при этом специальными знаниями в области программирования.

Лабораторная работа №1. Операционная система.

1.1 Настройка свойств мыши

1. Откройте диалоговое окно Свойства: Мышь (Пуск • Настройка • Панель управления • Мышь).
2. Щелкните дважды в области проверки на панели Скорость выполнения двойного щелчка. Убедитесь, что при двойном щелчке элемент срабатывает, а при двух отдельных щелчках с продолжительным интервалом — нет.
3. Методом перетаскивания переместите движок Скорость в крайнее правое положение. Убедитесь, что при этом интервал времени между двумя отдельными щелчками, составляющими двойной щелчок, чрезмерно занижен и выполнить двойной щелчок очень трудно.
4. Переместите движок в крайнее левое положение и убедитесь в том, что два отдельных щелчка интерпретируются как двойной щелчок.
5. Экспериментально выберите наиболее удобное для себя положение движка.
6. Откройте вкладку Параметры указателя.
7. Уменьшите чувствительность мыши, переместив движок. Задайте скорость движения указателя в крайнее левое положение. Щелкните на кнопке Применить.
8. Установите указатель мыши примерно в центре экрана. Не отрывая запястья от поверхности стола, подвигайте мышь в направлении влево-вниз — вправо-вверх. Убедитесь в том, что указатель мыши не достигает левого нижнего и правого верхнего углов экрана.
9. Переместите движок. Задайте скорость движения указателя в крайнее правое положение. Щелкните на кнопке Применить.
10. Убедитесь в том, что указатель мыши можно провести от левого нижнего до правого верхнего углов экрана, не отрывая запястья от поверхности стола.
11. Экспериментально выберите наиболее удобное для себя положение движка. После каждого изменения его положения не забывайте задействовать командную кнопку Применить. Оптимальный выбор может зависеть от конкретной модели мыши, наличия свободного места на поверхности стола и привычных навыков работы.
12. Закройте диалоговое окно Свойства: Мышь.

1.2. Настройка оформления Рабочего стола, работа с Проводником, поисковой системой и Корзиной

1. Включите компьютер, дождитесь окончания загрузки операционной системы. Щелкните правой кнопкой мыши на свободном от значков участке Рабочего стола.
2. Выберите в контекстном меню пункт Свойства — откроется диалоговое окно Свойства: Экран. Откройте вкладку Рабочий стол.

3. В списке Фоновый рисунок выберите рисунок Японский мотив. Щелкните на кнопке ОК. Убедитесь в том, что фон Рабочего стола изменился.
4. Повторите пункты 2-3, изменяя на вкладке Рабочий стол способ расположения фонового рисунка с помощью раскрывающегося списка Расположение. Установите, как влияют на оформление экрана способы По центру, Замостить и Растянуть.
5. Повторите пункты 2-3, выбрав в качестве фонового рисунка объект Безмятежность и способ расположения Растянуть.
6. Запустите программу Проводник (Пуск • Программы • Проводник).
7. Из Проводника запустите поисковую систему (Вид • Панели обозревателя • Поиск • Файлы и папки).
8. С помощью поисковой системы установите, где хранятся фоновые рисунки Рабочего стола. Для этого в поле Часть имени файла или имя файла целиком введите название объекта: Японский мотив, в поле Поиск в выберите пункт Локальные диски. Убедитесь в том, что в разделе Дополнительные параметры установлены флажки Поиск в системных папках и Просмотреть вложенные папки. Запустите процесс поиска щелчком на командной кнопке Найти.
9. Когда объект Японский мотив будет найден, на панели результатов поиска будет показано его местоположение — папка \1.
10. Щелкните на имени найденного файла правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Открыть содержащую объект папку. В открывшемся окне папки посмотрите, в каком формате хранится этот и другие фоновые рисунки и узоры для Рабочего стола. Закройте окно поиска.
11. Сместите окно папки с рисунком на Рабочем столе так, чтобы был виден значок Корзины.
12. Перетащите значок Японский мотив из окна папки \1 на значок Корзины. Ответьте утвердительно на запрос системы о целесообразности удаления объекта в Корзину.
13. Сверните (не закрывая) окно папки щелчком на сворачивающей кнопке.
14. Откройте вкладку Рабочий стол диалогового окна Свойства: Экран.
15. Убедитесь в том, что в списке Фоновый рисунок отсутствует рисунок Японский мотив.
16. Откройте Корзину двойным щелчком на ее значке.
17. Восстановите объект Японский мотив по месту предыдущего хранения (выделить объект и дать команду Файл • Восстановить).
18. Откройте вкладку Рабочий стол диалогового окна Свойства: Экран и убедитесь в том, что в списке Фоновый рисунок присутствует рисунок Японский мотив.
19. Закройте все открытые окна.

Лабораторная работа №2. Операционная система. Работа с приложениями

2.1. Автоматический запуск приложений

1. Включите персональный компьютер и дождитесь окончания загрузки операционной системы.
2. Запустите программу Проводник (Пуск • Программы • Проводник).
3. На левой панели Проводника разыщите папку \Главное меню\ Программы\ Автозагрузка. Откройте ее и на правой панели рассмотрите ярлыки приложений, загружаемых автоматически. Запомните местоположение папки \Автозагрузка на левой панели.
4. На левой панели раскройте папку \Windows\System32. На правой панели разыщите значок программы Калькулятор (Calc.exe). В случае необходимости используйте полосы прокрутки. Если есть трудности с розыском объекта Calc.exe, включите режим сортировки объектов по имени (Вид • Упорядочить значки • Имя).
5. Методом специального перетаскивания (при нажатой правой кнопке мыши) перетащите значок приложения Calc.exe с правой панели Проводника на левую панель. Экспериментальным путем убедитесь в том, что прокрутка содержимого левой панели происходит автоматически, когда перетаскиваемый значок подводится к краю панели. Не отпускайте кнопку мыши.
6. Разыскав значок папки \Автозагрузка, наведите на него перетаскиваемый значок. О точности наведения свидетельствует факт изменения цвета надписи, присоединенной к значку. Выполнив наведение, отпустите кнопку мыши и в открывшемся меню специального перетаскивания выберите пункт Создать ярлык.
7. Откройте папку \Автозагрузка. Убедитесь в том, что в ней появился ярлык программы Калькулятор.
8. Завершите работу с операционной системой и выключите компьютер.
9. Включите компьютер, дождитесь окончания загрузки операционной системы и убедитесь в том, что произошел автоматический запуск программы Калькулятор.
10. Любым способом откройте окно папки \Автозагрузка и удалите ярлык Калькулятор.

2.2. Редактирование свойств типов файлов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер. Убедитесь в том, что в контекстном меню присутствуют пункты Открыть и Проводник. Проверьте действие обоих пунктов. Убедитесь в том, что в первом случае открывается окно папки, а во втором — окно Проводника, в котором правая панель тождественна окну папки.

2. Убедитесь в том, что в контекстном меню пункт Открыть выделен полужирным шрифтом, и сопоставьте это с тем фактом, что именно это действие выполняется по умолчанию (при двойном щелчке на значке Мой компьютер). Цель настоящего упражнения — изменить это действие.
3. Откройте диалоговое окно Свойства папки (Пуск • Настройка • Панель управления • Свойства папки).
4. Откройте вкладку Типы файлов.
5. Прокрутите список Зарегистрированные типы файлов и найдите в нем объект Папка.
6. Щелкните на командной кнопке Дополнительно — откроется диалоговое окно Изменение свойств типа файлов.
7. Убедитесь в том, что в списке Действия описаны два действия, выполняемые с папками Open (Открыть) и Explore (Открыть в Проводнике). Убедитесь в том, что действие Open (Открыть) считается избранным по умолчанию и выделено полужирным шрифтом.
8. Выделите действие Explore (Открыть в Проводнике) и щелкните на кнопке По умолчанию.
9. Закройте диалоговые окна.
10. На рабочем столе дважды щелкните на значке Мой компьютер и убедитесь в том, что окно Мой компьютер открывается не в окне папки, а в Проводнике.
11. Откройте двойным щелчком папку \Мои документы. Убедитесь в том, что и она открывается в Проводнике. Если на Рабочем столе имеются значки (ярлыки) иных папок, убедитесь в том, что изменение свойств папок затронуло и их.
12. Повторив действия пунктов 3-9, восстановите исходную настройку свойств папок.

Лабораторная работа № 3. Текстовый редактор. Форматирование текста в редакторе.

Задание 1. Освойте основные приемы работы в текстовом редакторе

Порядок выполнения работы

1. Запустите программу *текстового редактора*. На экране появится окно программы. Изучите структуру и элементы окна. Для этого необходимо нажать комбинацию клавиш *Shift-F1* и при помощи курсора выделяйте нужные элементы.
2. Сверните и разверните окно программы.
3. Создайте новый документ и затем сверните и разверните окно документа.
4. Научитесь устанавливать и убирать панели инструментов и линейку при помощи команды *Вид* и с помощью контекстного меню.
5. Установите *Линейку* и панели *Стандартная* и *Форматирование*.
6. Изучите содержимое строки состояния. Выключите и включите отображение строки состояния.
7. Создайте новый документ. В заголовке окна программы появится имя нового документа. Теперь в окне программы открыто два документа: Создайте еще один новый документ. Научитесь переключаться между окнами документов и упорядочивать окна всех документов с помощью меню *Окно*.
8. Закройте окна всех документов.

Задание 2. Форматирование информации в текстовом редакторе. Изучите команду *Формат*, ее подкоманды *Шрифт*, *Абзац*, *Список*.

Создайте новый документ, содержащий копию текста, изображенного на рис. 1.

Требования к формату шрифтов

Строка	Шрифт
Заголовок	Times New Roman, 14, полужирный
Подзаголовок	Times New Roman, 12, полужирный курсив
Основной текст	Times New Roman, 11

Требования к формату абзацев

Строка	Абзац		
	Выравнивание	Отступы, см	Интервалы, см
Заголовок	По центру	Слева – 0 Справа – 0 Первая строка – 0	Перед – 6 После – 6 Межстрочный – 1
Подзаголовок	По левому краю	Слева – 0 Справа – 0 Первая строка – отступ 1	Перед – 3 После – 3 Межстрочный – 1
Основной текст	По ширине	Слева – 0 Справа – 0	Перед – 0 После – 0



Основы форматирования в текстовом редакторе

✍ Шрифт

Настройка формата **выделенных** символов осуществляется в диалоге [Формат-Шрифт] и включает такие характеристики:

1. шрифт (Arial, Times, Courier);
2. начертание (Обычный, *Курсив*, **Полужирный**, *Полужирный курсив*);
3. размер;
4. подчеркивание;
5. **цвет**;
6. эффекты (~~зачеркнутый~~, ~~двойное зачеркивание~~, ~~зачеркнутый~~, ~~двойное зачеркивание~~, ~~зачеркнутый~~, ~~двойное зачеркивание~~, ~~зачеркнутый~~, ~~двойное зачеркивание~~);
7. ^{верхний индекс}, _{нижний индекс}, **с тенью**, **контур**, **приподнятый**, **утопленный**, **МАЛЫЕ ПРОПИСНЫЕ**, **ВСЕ ПРОПИСНЫЕ**, **).**
8. интервал (обычный, уплотненный, **р а з р е ж е н н ы й**).
9. смещение (нет, **вверх**, **вниз**).

✍ Абзац

Формат абзаца (меню [Формат-Абзац]) включает такие параметры.

1. Способ выравнивания:

влево,

вправо,

по центру,

по ширине;

2. Отступ в первой строке абзаца (отступ, выступ, нет);

3. Ширину и положение абзаца на странице, устанавливаемое отступами абзаца слева и справа относительно полей страницы;

4. Интервалы – межстрочное расстояние и расстояние между смежными абзацами (перед и после абзаца).

Маркер конца абзаца “¶” хранит всю информацию о форматировании абзаца.

Рисунок 1.

Методические указания. Для вставки специального символа “¶” примените команду **Вставка/Символ**. Для нумерации строк необходимо строки выделить и нажать на кнопку нумерация на панели **Форматирование**.

Задайте следующие параметры страницы с помощью меню **Файл/Параметры страницы** или линейки: левое – 3,5; правое – 2,5; верхнее – 2; нижнее – 2.

Для вставки рисунка перенесите текущую позицию редактирования в начало текста и создайте новый абзац. Вставьте рисунок при помощи команды **Вставка/Рисунок**. Установите соответствующие размеры. Выполните команду контекстного меню **Формат объекта** и сбросьте флажок **Поверх текста** на вкладке **Положение**. Для вставки рисунков в начале подзаголовков примените команду **Вставка/Символ**, выберите необходимый символ из группы Wingdings, вставьте и установите нужный размер его.

Границы абзаца устанавливаются при помощи команды **Формат/Абзац** или **Линейки**.

Сохраните документ в своей папке под именем “Задание № 2”. Закройте документ и откройте его снова.

Задание 3. Наберите текст обращения, приведенный на рис. 2.

Акционерам общества с ограниченной ответственностью NNN Ltd		
О годовом собрании акционеров общества с ограниченной ответственностью NNN Ltd		
Уважаемые господа!		
Правление общества с ограниченной ответственностью NNN Ltd имеет честь известить вас о том, что годовое собрание акционеров общества NNN Ltd состоится 15 марта 2001 г. во Дворце культуры и отдыха акционеров NNN Ltd по адресу ул. Солнечная, 25.		
При себе иметь паспорт, документы, подтверждающие права акционеров и сумку для дивидендов. Во избежание столпотворения просим прибыть загодя.		
После собрания состоится концерт мастеров искусств и банкет.		
Перечень филиалов, в которых производится выплата дивидендов:		
Центральный Фрунзенский Московский		
Название акций	Номинал (тыс. руб.)	Дивиденд (тыс. руб.)
NNN-Дирижабль	1	50
NNN-Айболит	10	560
NNN-xyz	100	6000
Председатель правления		
И.И.Иванов		

Рисунок 2. Текст обращения для упражнения.

Для размещения текста в строке по горизонтали можно использовать клавишу табуляции **Tab** или команды **Формат/Табуляция**. При нажатии на клавишу **Tab** курсор ввода перемещается вправо на некоторое число позиций. Количество этих позиций может быть изменено при помощи команд **Формат/Табуляция**.

Для этой же цели можно использовать и линейку, с размещенными на ней символами табуляции - “L” (выравнивание слева), “└” выравнивание по центру и “┘”(выравнивание справа). Для размещения нужного символа на линейке вначале его нужно установить в области слева от линейки, а затем щелкнуть мышкой в нужной позиции серой области под линейкой. В этом случае, при нажатии на клавишу **Tab**, курсор ввода перемещается вправо в указанную позицию, и набираемый текст размещается в соответствии с типом символа табуляции.

Для размещения текста по горизонтали также можно использовать и таблицы.

Задание 4. Создайте многоуровневый список, указанный ниже:

Программное обеспечение ЭВМ.

1. Операционные системы

- 1.1.DOS
- 1.2.WINDOWS XP
- 1.3.WINDOWS NT
- 1.4.UNIX

2. Системы программирования

- 2.1.BASIC
- 2.2.PASCAL
- 2.3.C++

3. Прикладные программы

3.1.Текстовые процессоры

- 3.1.1. WORD PAD
- 3.1.2. WORD
- 3.1.3. WORD PERFECT

3.2.Электронные таблицы

- 3.2.1. EXCEL
- 3.2.2. LOTUS
- 3.2.3. QUATROPRO

3.3.Системы управления базами данных

- 3.3.1. FOXPROX
- 3.3.2. ACCESS
- 3.3.3. ORACLE

Методические указания.

Для построения этого списка наберите первую строку и выделите ее. Выполните команды **Формат/Список/Многоуровневый** и выберите нужный вид списка и нужную нумерацию. Установите курсор в конец первой строки и нажмите клавишу **Ввод**. Добавленная строка будет иметь тот же уровень вло-

женности, что и предыдущая. Для увеличения уровня вложенности нажмите клавишу **Tab** , для уменьшения – **Shift+Tab**. Последовательно наберите нужные строки, устанавливая нужный уровень вложенности. В случае, если уровень вложенности будет увеличиваться не последовательно, уменьшите размер табуляции по умолчанию до 0,5см.

Этот список можно построить и иначе. Для этого необходимо набрать только текст, нажимая в конце каждой строки клавишу **Enter**. Выделяя строки, находящиеся ниже первого уровня сдвигаем их вправо на одну или две позиции табулятора (в зависимости уровня вложенности) с помощью кнопки **Увеличить отступ** на панели **Форматирование** или с помощью клавиши **Tab**. Затем выделяем весь список и выполняем команды **Формат/Список/Многоуровневый**. Выбираем нужную нумерацию и нажимаем кнопку **ОК**. В случае, если уровень вложенности не будет нужным, уменьшите размер табуляции по умолчанию до 0,5см. повторите предыдущие действия.

Построить многоуровневый список можно и не используя табуляцию. В этом случае строки каждого уровня нужно набирать с помощью подчиненных стилей, например Заголовок 1, Заголовок 2, и заголовок 3.

Лабораторная работа №4. Таблицы, сортировка таблиц, вычисление в таблицах в редакторе

Задание 1. Создание таблиц.

Создайте журнал (таблицу) учета текущей успеваемости студентов вашей подгруппы по информатике в сентябре и октябре месяцах, следующего вида

Факультет

Курс 1

Название предмета

Подгруппа

№	Ф.И.О.	Сентябрь					Октябрь			
		2	9	16	23	30	7	14	21	28
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Выполнение.

Для этого создайте новый документ, установите шрифт Times New Roman и размер 14. В первой строке введите название факультета, выровняйте по центру. Для набора следующей строки, на линейке разместите символы табуляции в позиции 5,5 (выравнивание слева) и 14,4 (выравнивание справа) и установите размер 12. Введите “Курс 1”, затем нажмите клавишу табуляции и введите название предмета, снова нажмите клавишу табуляции и укажите номер группы.

Выполните команду меню **Таблица/Добавить таблицу**, в диалоговом окне **Вставка таблицы** укажите и число столбцов – 11 и число строк –10.

Выделите столбцы с номерами 3-11, и выполните команду меню **Таблица/Высота и ширина ячейки**. В диалоговом окне **Высота и ширина ячеек** установите ширину столбцов 3-11 равной 1,2см., ширину столбца 2 – 3,8см. и ширину 1-го столбца равной 1см.

Выделите две верхние ячейки первого столбца и выполните команду меню **Таблица/Объединить ячейки** и установите выравнивание по центру. Выполните эти действия, последовательно выделяя две верхние ячейки второго столбца, пять следующих ячеек первой строки и последние 4 ячейки первой строки.

Введите данные в соответствующие ячейки таблицы. При вводе заглавий № и Ф.И.О. для выравнивания их по вертикали использовать команды **Формат/ Аб-**

защ и в диалоговом окне **Абзаца** установить нужное значение поля **Интервал перед**. Для автоматического ввода значений в первый столбец воспользуйтесь командой **Формат/ Список**.

Выделяя нужные области таблицы с помощью команды **Формат/ Границы и заливка** придайте таблице требуемый внешний вид

Задание 2. Создание и сортировка таблиц.

1. Создайте таблицу следующего вида:

	Фамилия И.О.	Должность	Оклад
1.	Сергеев В.В.	директор	20000000
2.	Петухов В.В.	водитель	2000000
3.	Петров В.В.	зам. директора	12000000
4.	Мишина В.В.	кассир	12000000
5.	Иванов В.В.	зам. директора	12000000
6.	Дубков В.Ф.	бухгалтер	15000000
7.	Веник В.В.	водитель	2000000
8.	Ванин В.В.	водитель	2300000
9.	Ванин В.П.	водитель	2000000
10.	Сычев Т.Т.	водитель	2300000

2. Отсортируйте строки таблицы по фамилиям в алфавитном порядке.

Методические указания.

Для упорядочения таблицы проделайте следующие действия: выделите в таблице строки, начиная со второй, и столбцы, начиная со второго; выполните команду меню **Таблица/Сортировка**, в диалоговом окне **Сортировка** установите в списке **Сортировать** Столбец 2 (сортировка по 2-му столбцу), способ сортировки- **Текст**, нажмите кнопку **Параметры** и установите флажок **Только столбцы** (чтобы не переставлялись клетки с номерами строк) и нажмите кнопку **ОК**. Сохраните полученную таблицу в файле с названием *лаб.2_1.doc*.

3. Отсортируйте строки таблицы по убыванию окладов и сохраните полученную таблицу в файле с названием *лаб.2_2.doc*.

4. Отсортируйте строки таблицы по должностям и для одинаковых должностей по возрастанию окладов. Сохраните полученную таблицу в файле с названием *лаб.4_3.doc*.

5. Соедините документы, записанные в файлы в один документ. Для этого примените команду **Вставка/Файл**. Пронумеруйте таблицы в объединенном документе при помощи команды **Вставка/Название**.

6. Сохраните полученный документ в файле *Лобараторная_работа_4.doc*.

Задание 3. Визитная карточка.

Визитная карточка – небольшой документ, в котором находится основная информация о владельце. В нее, чаще всего, заносят следующую информацию:

- Фамилию, имя, отчество владельца. В зависимости от страны и происхождения владельца, отчество может не указываться.
- Место работы (учебы) и должность (курс, группа).
- Домашний адрес.
- Рабочий и домашний телефоны, а также факс и адрес электронной почты, если они имеются

Размер визитной карточки примерно - 8 см по горизонтали и 5 см по вертикали. Структура визитной карточки приведена ниже:

<i>Место работы (учебы)</i>	
Должность (курс, группа)	
Фамилия	
Имя и отчество	
Домашний адрес	Телефон раб.
	Телефон дом. Fax E-Mail

Методические указания.

Создать визитную карточку можно следующим образом

1. Создайте новый документ
2. Вставьте таблицу из 2-х строк и 2-х столбцов
3. Установите длину первого и второго столбца равной 4 см.
4. Выделите первую строку таблицы и выполните команду **“Объединить ячейки”**. В результате получится таблица, состоящая из трех ячеек 1.2 и 3, следующего вида

1	
2	3

5. Занесите в ячейку №1 место работы, должность, фамилию, имя и отчество. В ячейку №2 домашний адрес, в ячейку № 3 – рабочий и домашний телефоны, факс и адрес электронной почты.
6. Подберите нужные шрифты и их размеры, Начертание фамилии должно выделяться по отношению к другой информации. Отцентрируйте текст в ячейке № 1, ячейку № 2 . выровняйте по левому, а ячейку №3 по правому краю.
7. Выделите всю таблицу и выполните команды **“Формат, Границы и заливка”**, В диалоговом окне выберите режим **“Рамка”**, для того чтобы ваша визитка взялась в рамочку.

Визитка практически готова, но она занимает лишь небольшую часть листа формата А4. Разместим на листе 10 копий визитки в две колонки. Для этого:

1. Выполните команды “**Формат, Колонки**” и установите для листа две колонки для размещения текста.
2. Выделите таблицу и скопируйте ее в буфер обмена.
3. Установите курсор на одну строку ниже таблицы.
4. Вставьте содержимое буфера обмена (команды “**Правка, Вставить**”). Повторите эти действия пять раз. Если пятая копия не вмещается в первой колонке, или в ней остается свободное место, измените размеры верхнего и нижнего полей страницы. Аналогично заполните правую колонку.

Задание 4. Вычисление в таблицах.

Выполнение.

1. Подготовьте документ следующего вида:

Сведения

о доходах и расходах фирмы «Ритм» за январь-март 1997 г.

	Январь	Февраль	Март	Сумма
Объем продаж	45000000	50000000	48000000	143000000
Затраты на покупку	15000000	12000000	18000000	45000000
Затраты за доставку	6000000	8000000	10000000	24000000
Доход	24000000	30000000	20000000	74000000

Председатель правления

фирмы «Ритм»

И. И. Иванов

2. Для вычисления сумм, расположенных в пятом столбце, необходимо при помощи команды **Таблица/Формула** ввести в клетки этого столбца формулы: =b2+c2+d2, =b3+c3+d3, =b4+c4+d4 или формулу: =SUM(LEFT).

Для вычисления доходов, расположенных в пятой строке, необходимо при помощи команды **Таблица/Формула** ввести в клетки этого столбца формулы: =b2-(b3+b4), =c2-(c3+c4), =d2-(d3+d4).

3. Сделайте обрамление и заливку клеток с исходными данными при помощи панели **Таблицы и Границы** или при помощи команды **Формат/Граница и заливка**. Измените числа в клетках с исходными данными и выполните перерасчет таблицы. Сохраните документ в файле.

Задание 5. Подготовьте рекламу следующего вида:

Ярмарка

**Минск, Толбужина, 4
ст. м. "Парк Челюскинцев"
тел. 266-97-24**

*Работает по-
стоянно
с 11.00 до
19.00
воскресенье -
выходной
вход свободный*

**2-й этаж-
ОДЕЖДА, ОБУВЬ, ПОДАРКИ
3-й этаж-
ВСЕ ДЛЯ ДОМА**

ВСЕ, ЧТО ВАМ СЕЙЧАС НУЖНО!

Методические указания.

Создайте таблицу, сделав невидимыми границы, расположения информации и в клетки заполните нужную информацию в соответствующем формате.

Для фигурного текста примените объекты Art, кнопка для работы с которыми находится на панели рисование.

Лабораторная работа №5. Применение стилей, автотекста, автозамены и макрокоманд в редакторе.

Задание 1. Создайте элемент автотекста "Утверждаю".

"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по научно-исследовательской работе
_____ И.О.Фамилия
“ ____ ” _____ 2015 г.

Вы-

полнение.

Наберите текст данного блока и выделите его. Выполните команду **Вставка/Автотекст/Создать**. Примите имя элемента списка автотекста, предложенное по умолчанию или введите другое имя.

Для применения этого элемента **Автотекста** установите курсор в начало страницы, где должен быть данный блок. Выберите команду **Вставка/Автотекст**, на вкладке **Автотекст** из списка элементов автотекста выберите нужный элемент .

2. Применение элемента Автозамена.

Автозамена применяется для автоматического исправления ошибок, при вводе часто повторяющейся последовательности символов или специального значка. Для этого предназначена команда **Сервис/ Автозамена**. Например, при вводе слова "волна" ошибочно может набираться слово "влона". Для автоматического исправления такой ошибки нужно выбрать команду **Сервис/Автозамена** и задать замену слова "влона" на слово "волна". Теперь при вводе слово "влона" будет автоматически исправляться.

Для автоматического ввода длинной последовательности символов можно при помощи команды **Сервис/Автозамена** указать замену некоторого сокращения на длинную последовательность символов. Так, можно вместо слов "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" вводить их сокращение РГАТУ.

Задание 2

Создать автозамену для следующих слов:

РГАТУ - РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭФ – Факультет экономики и менеджмента

Задание 3. Создать макрокоманду с именем М1 для установки вышеописанного шрифта. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+1**

Выполнение.

Формирование первого макроса

Выделите произвольный текст. Выберите команду **Сервис/Макрос/Начать запись** (к курсору прикрепится кассета – признак что мы в режиме записи макроса). В диалоговом окне **Запись макроса** укажите имя макроса, например, М1, присвойте макросу комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+1**, нажав на кнопку *клавишам* и введя в окошко *Новое сочетание клавиш* нужную комбинацию нажмите кнопки *назначить* и *закрыть*. Нажмите кнопку **ОК**. Теперь все ваши операции (действия) будут записываться в макрос.

Выберите команду **Формат/Шрифт**. В диалоговом окне **Шрифт** (вкладки **Шрифт** и интервал) установите параметры шрифта: **Arial**, курсив, размер 14, разреженный интервал, цвет-красный.

Выполните команду **Сервис/Макрос/Остановить запись**. На этом запись первой макрокоманды завершается.

Для применения этого макроса необходимо выполнить команду **Сервис/Макрос/Макросы** из списка макросов выбрать нужный и нажать на кнопку **Выполнить**.

Задание 4. Создать макрокоманду с именем М2 для установки стандартного шрифта: обычного начертания, 12 размера, черного цвета.

Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+2**

Выполнение.

Формирование второго макроса.

Второй макрос создается подобным образом. Только задайте имя макроса М2 и присвойте ему комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+2**. В макрос запишите установку шрифта **Times New Roman** обычного начертания и размера 12:

Выполните редактирование текста, обращаясь к макросам по их именам или при помощи соответствующих комбинаций клавиш.

Задание 5

Запишите макрос с именем ТАБЛЗ для добавления таблицы из трех столбцов и четырех строк в текущую позицию курсора и присвойте ему комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+3..**

Методические указания

Начните запись макроса ТАБЛЗ и выполните команду **Таблица/Добавить/Таблица**, задав нужное количество строк и столбцов. Остановите запись


Задание 6

Запишите макрос с именем АТУ для применения элемента автотекста **Утверждаю** и присвойте ему комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+4**.



Методические указания

Начните запись макроса АТУ и выполните команду **Вставка/Автотекст/Автотекст** и выберите имя созданного ранее элемента автотекста «Утверждаю»

Задание 7

Запишите макрос с именем ВИ для перехода в набор верхнего индекса шрифта текста. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+V** либо с панели инструментов по значку .

Задание 8

Запишите макрос с именем Конверт для вставки символа  в текущую позицию курсора. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+K**, либо с панели инструментов по значку , либо по команде меню Вставка/Конверт.

Лабораторная работа №6. Вставка и редактирование формул в текстовом редакторе

Задание 1.

С помощью формульного редактора Equation Editor наберите формулу:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \mu}{\sigma} \right)^2$$

Методические указания по выполнению задания 1.

- Вызовите формульный редактор;
- В палитре шаблонов выберите третий слева шаблон с индексами;
- В открывшемся списке выберите левый в первом ряду;
- Наберите греческое "Хи" (в палитре символов второе поле справа - греческие символы).

Обратите внимание на различный вид курсоров. Вводимый символ вставляется в позицию, определяемую вертикальной чертой курсора!

- Подведите курсор в поле верхнего индекса и нажмите 2;
- Введите "=" после X;
- — из палитры шаблонов выберите знак суммы с верхним и нижним индексами, и введите индексы;
- Выберите из палитры шаблонов объект с верхним индексом (первый в четвёртом ряду);
- Выберите шаблон со скобками;
- Выберите шаблон для дроби;
- — Выберите шаблон с нижним индексом, введите Хи, переведите курсор в следующую позицию (стрелкой -> или щелчком мыши), наберите "-", затем "n"
- В знаменателе введите "σ"
- В месте верхнего индекса наберите 2;
- Выйдите из редактора формул, щёлкнув левой кнопкой мыши вне поля редактирования.
- Сохраните формулу в файле.

Задание 2.

Наберите систему линейных уравнений в матричной записи в виде:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{pmatrix}$$

Методические указания по выполнению задания 2.

- в новом окне вызовите формульный редактор;
- из палитры шаблонов выберите круглые скобки;

- выберите шаблон матрицы размером 4x4;
- перемещаясь от поля к полю с помощью мыши или клавиши tab, заполните матрицу;
- выберите круглые скобки, вектор размером 4, заполните его значениями;
- введите "=";
- аналогично введите последний вектор;
- выйдите из редактора формул;
- сделайте подпись под матрицей;
- сохраните рисунок в файле.

Задание 3. Наберите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{5 + \sqrt{25 - 4p}}{2p} < 0, \\ \frac{5 - \sqrt{25 - 4p}}{2p} > 0. \end{cases}$$

Задание 4. Наберите формулу вычисления корней квадратного уравнения

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Задание 5. Наберите формулу вычисления консолидированного платежа

$$S = \sum_{j=1}^m S_j (1 + pt_j / K) + \sum_{j=m+1}^n S_j (1 + pt_j / K)^{-1}.$$

Задание 6. Наберите текст решения уравнения

$$\left(\log_{1,5} \frac{12}{-3-x} = \log_{1,5} (1-x) \right) \Leftrightarrow \left(\begin{cases} \frac{12}{-3-x} = 1-x, \\ -3-x > 0, \\ 1-x > 0, \end{cases} \right) \Leftrightarrow$$

$$\left(\begin{cases} -12 = 3 - 2x - x^2, \\ 3 + x < 0, \\ 1 > x, \end{cases} \right) \Leftrightarrow \left(\begin{cases} x^2 + 2x - 15 = 0, \\ x < -3, \\ x < 1, \end{cases} \right) \Leftrightarrow$$

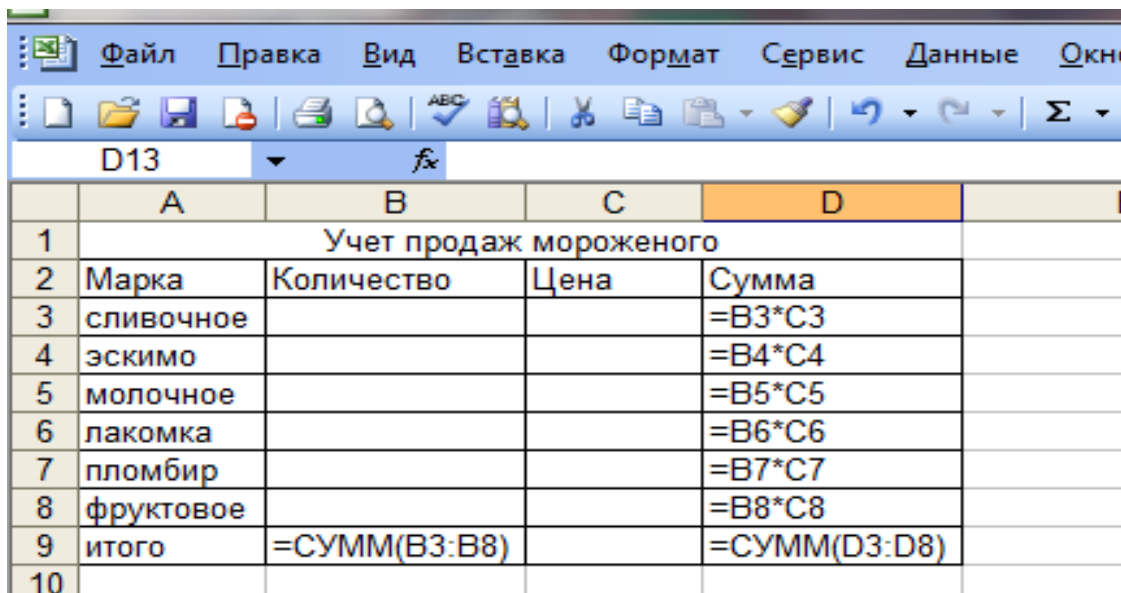
$$\Leftrightarrow \left(\begin{cases} x = -1 \pm \sqrt{16}, \\ x < -3 \end{cases} \right) \Leftrightarrow \left(\begin{cases} x = -5 \text{ или } x = 3, \\ x < -3 \end{cases} \right).$$

Лабораторная работа №7. Табличный процессор. Ссылки на ячейки другого листа

Задание: Создать таблицу учета продаж мороженого, в которой выполняется подсчет результатов продаж мороженого по кварталам и итоги продаж за год.

Технология выполнения работы:

1. Загрузить программу электронной таблицы и на первом листе ввести форму таблицы, заполнить ее наименованиями мороженого и формулами расчетов суммы выручки от продаж каждого сорта мороженого и всех сортов вместе (рис. 3).



	A	B	C	D
1	Учет продаж мороженого			
2	Марка	Количество	Цена	Сумма
3	сливочное			=B3*C3
4	эскимо			=B4*C4
5	молочное			=B5*C5
6	лакомка			=B6*C6
7	пломбир			=B7*C7
8	фруктовое			=B8*C8
9	итого	=СУММ(B3:B8)		=СУММ(D3:D8)
10				

Рисунок 3. Шаблон таблицы учета продаж

2. Отформатировать ячейки таблицы в столбцах **Цена** и **Сумма**, в которых будут отображаться финансовые значения, используя команду **Ячейки** в меню **Формат** и выбрав **Финансовый формат** представления данных.

3. Создать аналогичные заготовки таблицы на листах, отображающих расчеты продаж в 1, 2, 3 и 4 кварталах, и итогов продаж за год. Выделить диапазон **A1:D9** и скопировать таблицу на другие листы, для чего, выделив указанный диапазон таблицы, выбрать в меню **Правка** команду **Копировать**. Затем, указав другой лист, установить курсор в начало листа, выделив ячейку **A1**, и вставить таблицу из буфера обмена командой **Вставить** из меню **Правка**. Если в книге будет недостаточно листов, то командой **Лист** в меню **Вставка** вставить недостающий лист.

4. Переименовать листы, задав им названия: **1 квартал**, **2 квартал**, **3 квартал**, **4 квартал**, **Год**.

5. Удалить на листе **Год** столбец **C (Цена)**, для чего, выделив этот столбец, выбрать в меню **Правка** команду **Удалить**.

6. Заполнить таблицы продаж мороженого по кварталам на листах: **1 квартал, 2 квартал, 3 квартал, 4 квартал.**

7. В столбец **В (Количество)** на листе **Год** ввести формулу, суммирующую количество проданных мороженых по сортам **=СУММ(«1 квартал:4 квартал»!В3)**, где: «1 квартал:4 квартал»! – ссылка на диапазон листов; **В3** – ссылка на ячейку на всех указанных листах.

Эту формулу можно вставить и другим способом: на листе **Год** указать ячейку **В3**, в которую вводится функция, ввести знак равенства (=), ввести имя функции **СУММ**, а затем – открывающуюся круглую скобку. После этого указать ярлычок листа **1 квартал** и выделить ячейку **В3**. Затем, удерживая нажатой клавишу **Shift**, указать последний лист, на который необходимо сослаться, **4 квартал**, и ячейку **В3**, после чего ввести закрывающуюся скобку. Скопировать формулу **=СУММ(«1 квартал:4 квартал»!В3)** из ячейки **В3** на листе **Год** в диапазон **В4:В9**.

8. В столбец **С (Сумма)** на листе **Год** ввести формулу расчета суммы выручки от продаж мороженого по сортам и всего за год. В ячейку **С3** ввести формулу **=СУММ(«1 квартал:4 квартал»!D3)**. Скопировать формулу **=СУММ(«1 квартал:4 квартал»!D3)** из ячейки **С3** на листе **Год** в диапазон **С4:С9**.

9. Поочередно открывая листы: **1 квартал, 2 квартал, 3 квартал, 4 квартал**, ввести данные о продажах мороженого разных сортов (количество и цену). Пронаблюдать, как на листе **Год** суммируются итоги продаж по кварталам.

10. Построить круговую диаграмму, отражающую долю выручки от продажи каждого сорта мороженого за год в % от общей суммы. Выделив диапазон данных **А3:С8**, выбрать в меню **Вставка** команду **Диаграмма**. Следуя указаниям **Мастера диаграмм**, выбрать **Объемный вариант разрезанной круговой диаграммы** и щелкнуть кнопку **Далее**. Затем уточнить диапазон отображаемых данных **Год!\$А\$3:\$С\$8**, указать на отображение рядов данных в столбцах, на вкладке **Ряд** удалить **Ряд 1**, оставив для отображения данные только **Ряд 2** из столбца с сумой выручки от продаж в столбце **С** на листе **Год**. Щелкнув кнопку **Далее**, задать заголовки диаграммы и включить подписи долей на диаграмме. На последнем шаге диалога с **Мастером диаграмм** включить размещение диаграммы на имеющемся листе **Год** и щелкнуть кнопку **Готово**. Просмотреть полученную диаграмму и уточнить ее позицию на листе. Таблица с диаграммой должна иметь вид, представленный на рис 4.

11. Вставить на лист **Год** рисунок на тему мороженого из **Коллекции картинок**. Для этого сделать текущим лист **Год** и вставить в начало таблицы три пустых строки. Указав ячейку **В1**, выбрать команду **Рисунок** в меню **Вставка**, затем выбрать опцию **Картинка** и в списке **Коллекции картинок** выбрать нужный, а затем щелкнуть кнопкой **Вставить**.

12. Закрыть окно программы, сохранив файл в папке **эл.табл**, находящейся в папке **Информатика** на собственном носителе студента, под именем **Лабораторная_7**.

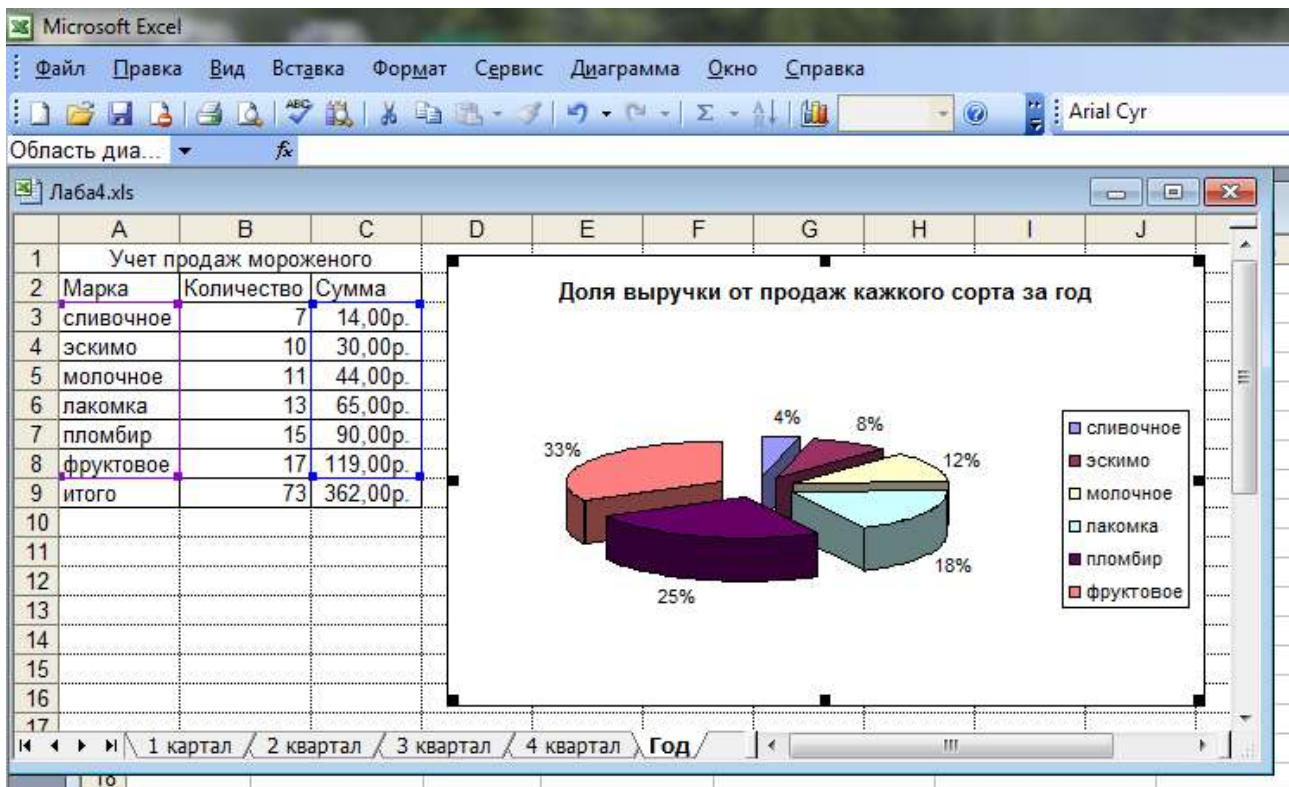


Рисунок 4. Таблица расчета продаж мороженого за год с диаграммой

Лабораторная работа №8. Изучение графических возможностей электронной таблицы

Технология выполнения работы:

1. Загрузить электронную таблицу и открыть таблицу из файла **Продажа мороженого**. Для этого выбрать в меню **Файл** команду **Открыть**, в диалоговом окне **Открытие документа** открыть нужную папку и, указав файл **Продажа мороженого**, щелкнуть кнопку **Открыть**.
2. Построить диаграмму, отображающую состояние продаж мороженого разных сортов за первый квартал. Открыть лист **1 квартал**, на этом листе выделить ячейки **A2:D8** и выбрать в меню **Вставка** команду **Диаграмма**. В первом шаге диалога с **Мастером диаграмм** на вкладке **Стандартные** выбрать объемный вариант обычной гистограммы и щелкнуть кнопку **Далее**. Во втором шаге выбрать положение данных в столбцах, уточнить диапазон данных, на вкладке **Ряд** в списке рядов выбрать ряд **Цена** и щелкнуть кнопку **Удалить**. В поле **Имя** уточнить диапазон ячеек, содержимое которых отображается в качестве наименования столбцов данных. Щелкнув кнопку **Далее**, в поле **Название диаграммы** ввести «Продажи в 1 квартале», в поле **Ось X** ввести «Сорт». Щелкнув кнопку **Далее**, определить положение диаграммы на имеющемся листе **1 квартал**. Для вывода диаграммы на лист щелкнуть кнопкой **Готово**.
3. Отредактировать параметры диаграммы:
 - изменить шрифт подписи значений по оси значений. Для этого, установив указатель на нужную ось, дважды нажать кнопку мыши. В окне **Формат оси** на вкладке **Шрифт** выбрать вид шрифта, начертание и размер;
 - изменить формат области диаграммы, для чего дважды щелкнув мышью по диаграмме, откройте окно **Формат области диаграммы**. На вкладке **Вид** выбрать вид рамки, тип, цвет и толщину линии. Щелкнув кнопку **Способы заливки**, открыть окно **Заливка**. На вкладке **Градиентная** в поле **Цвета** включить опцию **два цвета** и в списках **Цвет 1** и **Цвет 2** задать вариант цветов. В поле **Тип штриховки** выбрать опцию **диагональная 1**. Выбирая в поле **Варианты** один из четырех вариантов заливки, просмотреть в поле **Образец**, как будет выглядеть избранный стиль оформления. Щелкнуть **ОК** для применения заданных параметров заливки. Щелкнув **ОК**, закрыть окно **Формат области диаграммы** и посмотреть результат;
 - дважды щелкнув мышью на стенках диаграммы, открыть окно **Формат стенок**. Выбрав в поле **Рамка** тип, цвет и толщину линии, в поле **Заливка** выбрать цвет фона, а затем щелкнуть кнопку **Способы заливки**. В окне **Заливка** на вкладке **Рисунок** щелкнуть кнопку **Рисунок** и в диалоговом окне **Выделить рисунок** указать нужный рисунок и щелкнуть **ОК**. Принять выбранный рисунок в качестве заливки и закрыть окно **Заливка**, щелкнув **ОК**.
4. Сохранить таблицу в соответствующей папке на собственном носителе под именем **Лабораторная_8** и закрыть окно программы.

5. Запустить текстовый редактор, создать новый документ и вставить в него только что отредактированную таблицу. Для этого выбрать в меню **Вставка** команду **Объект**. В окне **Вставка объекта** выбрать вкладку **Создание из файла**, задать шаблон ***.*** и, щелкнув кнопку **Обзор**, открыть папку, в которой записан файл таблицы, указать таблицу и щелкнуть кнопку **ОК**. При этом сделать ориентацию страницы альбомной, чтобы таблицы с диаграммой полностью поместилась на листе.
6. Окно таблицы с диаграммой, вставленное в документ текстового редактора, будет выглядеть, как показано на рисунке 5.

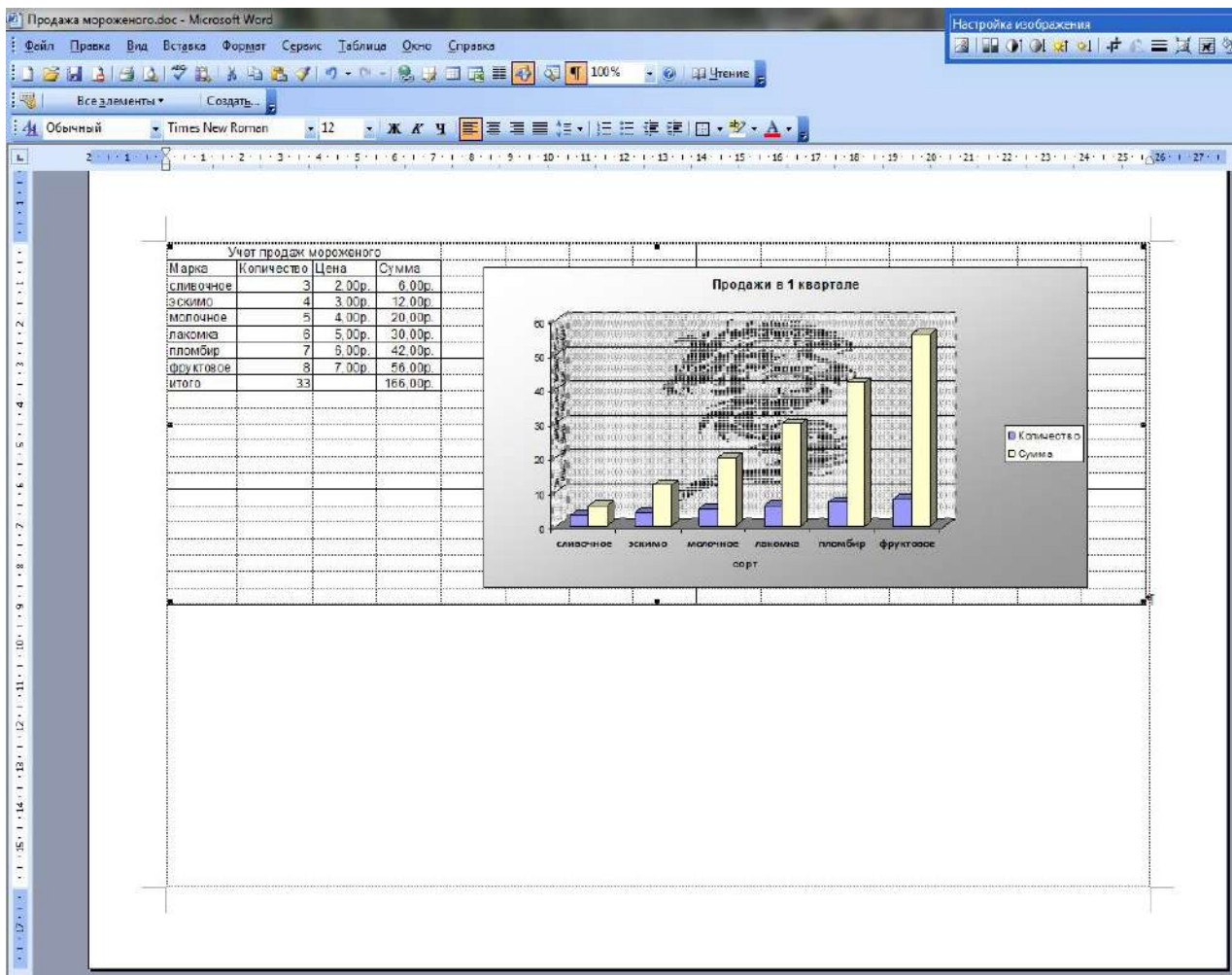
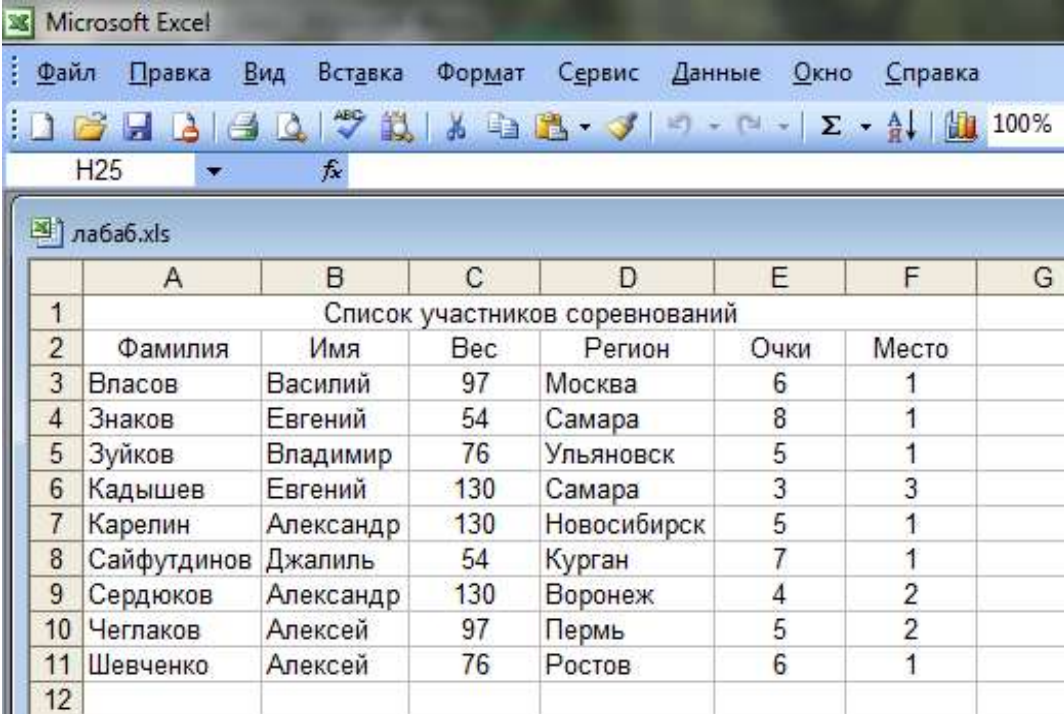


Рисунок 5. Окно таблицы с диаграммой, вставленное в документ

7. Закрывать окно программы, сохранив документ в соответствующей папке на собственном носителе под именем **Лабораторная_8**.

Лабораторная работа №9. Обработка списков в электронной таблице

1. Запустить электронную таблицу и посмотреть в справке информацию об использовании списков. Для этого, вызвав справку, на вкладке **Содержание** нужно выбрать тему **Управление списками**. Изучить справочную информацию об особенностях размещения списка на листе книги, о поиске в списке.
2. Создать на первом листе таблицу **Список участников соревнований**. Вначале нужно определить исходные данные задачи: фамилии и имена спортсменов (текст), все (число), название региона (текст), набранные в ходе состязания очки и место, занятое на соревновании (числа).
3. Описать структуру таблицы и заполнить ее данными, как показано на рисунке 6.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Список участников соревнований						
2	Фамилия	Имя	Вес	Регион	Очки	Место	
3	Власов	Василий	97	Москва	6	1	
4	Знаков	Евгений	54	Самара	8	1	
5	Зуйков	Владимир	76	Ульяновск	5	1	
6	Кадышев	Евгений	130	Самара	3	3	
7	Карелин	Александр	130	Новосибирск	5	1	
8	Сайфудинов	Джалиль	54	Курган	7	1	
9	Сердюков	Александр	130	Воронеж	4	2	
10	Чеглаков	Алексей	97	Пермь	5	2	
11	Шевченко	Алексей	76	Ростов	6	1	
12							

Рисунок 6. Исходные данные

4. Отсортировать список участников, упорядочив его в порядке возрастания весовых категорий. Для этого следует установить курсор в столбец **C** и щелкнуть кнопку **Сортировка по возрастанию** в панели инструментов **Стандартная**. После этого порядок размещения записей о спортсменах в таблице изменится.
5. Найти участников соревнований из Самары. Для этого в меню **Правка** выбрать команду **Найти**, затем в окне **Найти** в поле **Что** ввести образ поиска «Самара», задать опции поиска; не учитывать регистр, просматривать **по строкам**, и щелкнуть кнопку **Найти далее**. Курсор выделяет ячейку с найденным текстом. Щелчок кнопки **Найти далее** переводит курсор на следующую ячейку таблицы, удовлетворяющую условиям поиска. Если данных нет, то на экране будет выведено сообщение об этом. Закрывать окно поиска.

6. Отфильтровать список спортсменов и просмотреть участников состязаний в весовой категории до 130 кг. Для этого следует выбрать команду **Фильтр** в меню **Данные**, а затем выбрать опцию **Автофильтр**. После этого в правой части заголовков всех граф таблицы появятся стрелки. Выбрав графу **Вес**, нажмите кнопку со стрелкой, следует выбрать значение в списке, например 130, как показано на рисунке 7.

	A	B	C	D	E	F
1	Список участников соревнований					
2	Фамилия	Имя	Вес	Регион	Очки	Место
3	Власов	Сортировка по возрастанию	Москва	6	1	
4	Знаков	Сортировка по убыванию	Самара	8	1	
5	Зуйков	(Все)	Ульяновск	5	1	
6	Кадышев	(Первые 10...)	Самара	3	3	
7	Карелин	(Условие...)	Новосибирск	5	1	
8	Сайфутди	54	Курган	7	1	
9	Сердюков	76	Воронеж	4	2	
10	Чеглаков	130	Пермь	5	2	
11	Шевченко	Алексей	76	Ростов	6	1
12						

Рисунок 7. Установка фильтра **Вес=130** для отбора участников

После этого в окне будет выведен список участников, удовлетворяющий заданному фильтру.

Можно применить фильтр к уже отфильтрованному списку. Например, если, щелкнув стрелку в графе **Имя**, установить фильтр **Александр**, то в таблице будут отображаться только записи о спортсменах, у которых **Вес=130** и **Имя=«Александр»**.

7. Удалить фильтр **Имя=«Александр»**, для чего следует нажать кнопку со стрелкой в графе **Имя**, а затем выбрать из развернувшегося списка **Все**.

Чтобы удалить фильтры для всех столбцов списка, нужно выбрать пункт **Фильтр** в меню **Данные**, а затем – команду **Отобразить все**. Для удаления автофильтра надо выбрать пункт **Фильтр** в меню **Данные**, а затем – команду **Автофильтр**.

8. Для просмотра записей таблицы с использованием формы выбрать команду **Форма** в меню **Данные**. После этого на экране раскроется форма с отображением записей таблицы на листе 1, как показано на рисунке 8.

Рисунок 8. Форма с отображением записей таблицы

Для получения подсказки о назначении какого-либо параметра формы необходимо нажать кнопку «?» в правом верхнем углу окна и щелкнуть интересующий параметр.

Сначала в форме отображается информация из первой строки таблицы. В окне формы над кнопкой **Добавить** отображается информация **1 из 9**, что означает: в форме отображается текущая запись с номером **1**, всего записей в таблице **9**.

Для просмотра следующей записи надо щелкнуть кнопку **Далее**, предыдущей записи – **Назад**.

9. Для того чтобы задать фильтр отбора данных, нужно щелкнуть кнопку **Критерии**, затем в поле **Регион** ввести значение «Самара» и нажать **Enter**.

После этого в форме будут отображаться только данные об участниках из Самары.

Для просмотра остальных записей, удовлетворяющих условиям отбора **Регион=«Самара»** используйте кнопки **Далее** и **Назад**.

10. Для отмены фильтрации данных следует щелкнуть кнопку **Критерии** и очистить поле, в котором задано значение фильтра отбора данных (В данном примере в поле **Регион** удалить значение «Самара»).

11. Для вставки записи в таблицу надо указать ячейку списка, начиная с которой следует добавлять записи (например, 5), затем, щелкнуть кнопку **Добавить** и ввести значения полей новой записи, используя клавишу **Tab** для перемещения к следующему полю. Задать следующие данные новой записи: **Петров, Василий, 97, Тула, 5, 2**. Завершить ввод данных, нажав **Enter**. Количество записей в таблице, отражаемое над кнопкой **Добавить**, увеличится на 1.

12. Изменить запись об участнике из Ульяновска, для чего, щелкнув кнопку **Критерии**, в поле **Регион** ввести значение «Ульяновск» и нажать **Enter**, затем изменить данные в записи (например, измените фамилию «Зуйков» на «Зайцев»). После изменения данных нажмите клавишу **Enter** для обновления текущей записи.

Примечание: Если поле списка содержит формулу, то в форме выводится ее результат. Изменять это поле в форме нельзя.

13. Для удаления записи об участнике из Ульяновска установить ее текущей, а затем щелкнуть кнопку **Удалить**. Подтвердить удаление записи, щелкнув кнопку **ОК** на панели сообщения Microsoft Excel.

Примечание: Чтобы отменить добавление записи, нажмите кнопку **Вернуть** перед нажатием клавиши **Enter** или кнопки **Заккрыть**.

14. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из формы и просмотреть изменения, внесенные в нее в режиме формы.

15. Завершить работу программы, сохранив таблицу под именем **Лабораторная_9**.

Лабораторная работа №10. Создание презентации на тему "Основы информатики и программирования".

Задание 1. Создать слайд «Основы информатики и программирования», используя авторазметку **Титульный слайд**.

1. Ввести текст заголовка: Основы информатики и программирования.
 - Установить для **заголовка** размер **шрифта** - 60, **цвет** - красный.
 - Установить для **заголовка** желтую тень с помощью кнопки **Тень** на панели **рисования**.
2. Ввести текст подзаголовка: 1 курс экономический факультет.
 - Установить для **подзаголовка** размер шрифта - 40, **цвет** - синий.
 - Установить для **подзаголовка** голубую тень.
3. Установить фон слайда - белый мрамор с помощью команды Фон из меню Формат или контекстного меню слайда. В диалоговом окне Фон в раскрывающемся списке выбрать пункт Способы заливки, затем закладку Текстура. По окончании выбора нажать кнопку Применить.
4. Установить эффекты слайда
 - для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
 - для подзаголовка (Текст) - эффект **Вылет снизу**, появление текста **По буквам**.

Задание 2. Создать слайд «Разделы курса», используя авторазметку **Маркированный список** для разделов

- ОС Windows
 - Текстовый процессор Word
 - Табличный процессор Excel
 - СУБД Access
 - Программирование VBA
 - Презентации в PowerPoint
1. Установить для заголовка текста "Разделы курсы" размер шрифта - 60, цвет - красный, бирюзовую заливку, серую тень.
 2. Установить для списка размер шрифта - 36, цвет - красный, тень - черная.
 3. Установить фон слайда - заливка градиентная, один цвет - голубой, горизонтальная штриховка.
 4. Установить для заголовка (Заглавие) - эффект Пишущая машинка, появление текста По буквам.
 5. Установить для подзаголовка (Текст) - эффект: Появление сверху, появление текста Все вместе.

Задание 3. Создать слайд «Windows», используя авторазметку **Текст и графика**.

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - Малиновый, заливка - заготовка **Океан**.

Примечание Заливка устанавливается с помощью соответствующей кнопки **Цвет заливки** на панели инструментов **Рисование** или командой **Цвет и линии** из меню **Формат** на одной из вкладок диалогового окна.

- Установить для заголовка голубую тень.
- Установить для текста размер шрифта-28, цвет - зеленый
- Установить для текста голубую тень. Свернуть окно PowerPoint.
- Снять копию экрана, нажав на клавишу **Print Screen**, предварительно открыв меню **Пуск** и **Программы**.
- Развернуть PowerPoint и вставить рисунок из буфера.
- Установить фон слайда - заготовка **Радуга II**.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Создать список тем лабораторных работ по Windows
 - 1.1. Основные принципы работы в Windows (окна, приложения)
 - 1.2. Работа с файлами и папками (проводник, мой компьютер, корзина)
- Установить для списка — эффект **Вылет снизу-справа**, появление текста **Всё вместе по абзацам**.
- Установить для рисунка (Рисунок) - эффект **Жалюзи вертикальные**.

Задание 4. Создать слайд «**PowerPoint**», используя авторазметку **Графика и текст**.

- Установить фон слайда - белый мрамор.
- Установить для заголовка размер шрифта - 60. цвет — темно-синий.
- Установить для заголовка голубую тень.
- Ввести список тем лабораторных работ по PowerPoint
- Установить для списка размер шрифта - 28, цвет - красный на голубом фоне (голубая заливка).
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для списка (Текст) - эффект **Жалюзи вертикальные**, появление текста **Все вместе**.
- Вставить произвольный рисунок.
- Установить для рисунка (Объект) ~ эффект **Вращение**.
- Вставить надпись «Конец».
- Установить для текста размер шрифта - 28, цвет - красный на желтом фоне с зеленой рамкой.
- Установить для текста (Текст) - эффект **Прямоугольник наружу**, появление текста **По буквам**.

Задание 5. Создать слайд «**Word**», используя авторазметку **Текст в две колонки**.

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - темно-синий.
- Установить для заголовка голубую тень.
- Ввести список тем лабораторных работ по Word
- Установить для списка текста первой колонки размер шрифта - курсив 28, цвет - зеленый

- Вставить во вторую колонку слайда произвольную таблицу, диаграмму и объект WordArt.
- Установить фон слайда - градиентная заливка в два цвета.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для текста (Список) - эффект **Сбор снизу**, появление текста **По словам** и **По абзацам**.
- Установить для рисунка диаграммы - эффект **Анимация диаграммы**.
- Установить для текста WordArt – эффект **Появление слева**

Задание 6. Создать слайд «**Excel**», используя авторазметку **Текст и диаграмма**.

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - зеленый.
- Установить для заголовка **серую тень**.
- Ввести список тем лабораторных работ по **Excel**
- Установить для списка текста размер шрифта - 18, цвет - синий.
- Вставить в слайд **диаграмму** через **панель инструментов**.
- Установить **фон** слайда - малахит.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для текста (Текст) эффект **Спираль**, появление текста **Всё вместе** и **По абзацам**.
- Установить для **Диаграммы** (Диаграмма) - вывод элементов **По сериям**, эффект **Появление снизу**.

Задание 7. Создать слайд «**Access**», используя авторазметку **Графика и текст**.

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет - темно-синий.
- Установить для заголовка голубую тень.
- Ввести список тем лабораторных работ по **Access**
- Установить для списка размер шрифта - 28, цвет - синий
- Установить для списка голубую тень.
- Установить фон слайда - заготовка **Рассвет**.
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Установить для списка текста - эффект **Спираль** появление текста **Все вместе по абзацам**.
- Установить для рисунка (Объект) - эффект **Вращение**.

Задание 8. Создать слайд «**VBA**», используя авторазметку **Только заголовков**.

- Установить для заголовка размер шрифта - 60, цвет – темно синий, фон лиловый
- Установить для заголовка (Заглавие) - эффект **Вылет справа**, появление текста **По буквам**.
- Ввести список тем лабораторных работ по **VBA**
- Свернуть окно Power Point.
- Запустить Сервис/Макрос/Редактор Visual Basic, вызвать произвольный текст процедуры и свернуть его в окно.

- Скопировать окно в буфер, нажав клавиши **Alt + PrintScreen**.
- Развернуть PowerPoint и **вставить** рисунок из буфера.
- Установить для рисунка (Рисунок) - эффект **Увеличение из центра**.
- Установить для текста размер шрифта - 20, цвет - коричневый, заливка - голубая.
- Установить для текста (Текст) - эффект **Вылет слева**, появление текста **По буквам**.
- Установить фон слайда – заготовка Рассвет.

Задание 9. Создать слайд «об авторе», используя произвольную авторазметку, произвольный текст, содержащий фамилию, имя и отчество разработчика презентации, и другую дополнительную информацию. Цветовую гамму и эффекты выбрать произвольно.

Задание 10. Установить следующий порядок слайдов:

1. Основы информатики и программирования
2. Разделы курса.
3. Windows .
4. Word .
5. Excel.
6. Access.
7. VBA
8. Power Point .
9. Об авторе

- Перейти в режим сортировки слайдов.
- Установить масштаб изображения так, чтобы отображались все слайды.
- Обеспечить требуемый порядок, перетаскивая слайды мышкой.

Задание 11. Установить следующие автоматические переходы слайдов:

- **Основы информатики и программирования** - наплыв вниз через 2с.
- **Разделы курса** - наплыв вверх через 1 с. windows - вертикальная панорама наружу через 3 с.
- **Windows** - уголки вправо-вниз через 2 с.
- **Word** - открывание влево через 1 с.
- **Excel** - появление слева через 3 с.
- **Access** - растворение через 3 с.
- **VBA** - появление справа через 3 с.
- **Power Point** - прямоугольник внутрь через 2 с.
- **Об авторе** – произвольный.
 - Перейти в режим сортировки слайдов.
 - Вызвать команду **Переход слайда** из *контекстного меню* слайда и установить требуемые параметры для каждого из слайдов.

Задание 12. Настройка демонстрации на автоматический показ слайдов.

Выбрать команду **Настройка презентации** в контекстном меню или из меню **Показ слайдов**.

Установить **Автоматический показ** слайдов и смену слайдов **По времени**.

Запустить демонстрацию, выбрав команду **Показ** из меню **Показ слайдов**.

Лабораторная работа №11. Создание базы данных, операции с таблицами

Запустить СУБД и создать базу данных **Автомагазин**, состоящую из одной таблицы **Автомобили**.

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат
Марка	Текстовый	30 символов
Объем двигателя	Числовой	Одинарное с плавающей точкой
Цвет	Текстовый	20 символов
Тип кузова	Текстовый	20 символов
Год выпуска	Числовой	Целое
Номер кузова	Текстовый	30 символов, ключевое поле

1. Запустить СУБД.
2. В диалоговом окне при старте программы выбрать опцию **Создание базы данных - Новая база данных** и щелкнуть **ОК**. В диалоговом окне **Файл новой базы данных** выбрать папку (например, **Новая папка**) и задать имя базы данных **Автомагазин.mdb**.
3. Вызвав справку, на вкладке **Содержание** выбрать тему **Создание и работа с базами данных**. Изучить разделы справки: **Проектирование базы данных, Создание базы данных**. Выбрав тему **Создание и разработка таблиц**, изучить разделы: **Создание таблиц, Быстрое создание таблицы в режиме конструктора**. Закрыть окно справки.
4. В окне СУБД выбрать объект **Таблицы**, в правой области окна выбрать вариант **Создание таблицы в режиме конструктора**.
5. В режиме конструктора таблицы столбцы **Имя поля** ввести имя **Марки**. В столбце **Тип данных** оставить тип **Текстовый**. В столбце **Описание** ввести описание данных, которое будут содержать это поле, например, **марка автомобиля**. Текст описания будет выводиться в строке состояния при добавлении данных в поле, а также будет включен в описание объекта таблицы. Вводить описание не обязательно. Перейти в бланк **Свойства поля** в нижней части окна и задать значение **Размер поля: 30** символов. Действуя аналогично, задать названия, указать тип и свойства данных для остальных полей.
6. После ввода описания всех полей таблицы указать ключевое поле, для чего щелкнув область выделения строки с записью поля **Номер кузова**, нажать кнопку **Ключевое поле** на панели инструментов. После этого в области выделения поля **Номер кузова** появится знак ключевого поля – **ключ**.
7. Сохранить структуру таблицы командой **Файл – Сохранить как**. В диалоговом окне **Сохранение** задать имя таблицы **Автомобили**, в поле **Как** выбрать вариант **Таблица** и щелкнуть **ОК** для сохранения. Закрыть окно конструктора таблицы. После этого в окне базы данных **Автомагазин** на вкладке **Таблица** появится новый объект – таблица **Автомобили**.

8. Выбрав объект **Таблица**, выделить таблицу **Автомобили**, щелкнуть по кнопке **Открыть** и ввести данные, как показано на рисунке (для перехода к следующему полю нажимать клавишу **Tab**, в конце каждой записи нажимать **Enter**).

Марка	Объем двигателя	Цвет	Тип кузова	Год выпуска	Номер кузова
ГАЗ-3201	3	черный	седан	1998	G03287U5
ВАЗ-3107	1,7	красный	комби	1997	VA3197R3
AUDI-80	1,8	серый	седан	1992	NE3456A
Felicia	1,6	зеленый	хетчбек	1996	F0345U67
	0			0	

Сохранить таблицу, щелкнув кнопку **Сохранить** на панели инструментов, и закрыть ее.

9. Открыть таблицу **Автомобили** и выполнить сортировку записей по объему двигателя в порядке убывания. Для этого, установив курсор в столбец **Объем двигателя**, щелкнуть кнопку **Сортировка по убыванию** на панели инструментов.

Отсортировать записи по году выпуска в порядке возрастания, для чего установить курсор в столбце **Год выпуска**, щелкнуть кнопку **Сортировка по возрастанию** на панели инструментов.

10. Используя фильтр, отобрать в таблице **Автомобили** записи об автомобилях с кузовом «седан». Для этого в поле **Тип кузова** найти экземпляр значения «седан». Выделив это значение, щелкнуть **Фильтр по выделенному** на панели инструментов. Для отмены фильтра щелкнуть кнопку **Удалить фильтр** на панели инструментов.

Работа с фильтром может также осуществляться с помощью команд меню **Записи**.

11. Используя расширенный фильтр, отобрать в таблице **Автомобили** записи об автомобилях с кузовом «седан», год выпуска которых не старше 1995 года. Для этого выбрать в меню **Записи** команду **Фильтр**, а затем – опцию **Расширенный фильтр**. После этого на экране будет раскрыт бланк создания расширенного фильтра.

Добавить в бланк поля **Тип кузова** и **Год выпуска**. Затем, установив курсор в строке **Условие отбора** в поле **Год выпуска** задать условия отбора [**Автомобили**].[**Год выпуска**]**>1995**. В этой же строке в поле **Тип кузова** задать условия отбора «седан». Чтобы указать порядок сортировки, выбрать ячейку **Сортировка** в поле **Год выпуска** и, щелкнув стрелку, выбрать порядок сортировки **по возрастанию**. Чтобы применить фильтр, нажать кнопку **Применение фильтра** на панели инструмента.

Для отмены фильтра щелкнуть кнопку **Удалить фильтр** на панели инструментов.

12. Закрыть таблицу с сохранением и завершить работу СУБД.

Лабораторная работа №12. Модификация базы данных. Использование связанных таблиц. Создание форм и отчетов

Создать в базе данных **Автомагазин** таблицу **Поставщики**, в таблицу **Автомобили** добавить столбец **Поставщик** и создать связь таблиц.

1. Загрузить программу СУБД и открыть базу данных **Автомагазин**.
2. Открыть таблицу **Автомобили** в режиме конструктора, для чего указав в списке объектов базу данных **Автомагазин** вкладку **Таблицы**, выбрать таблицу **Автомобили** и щелкнуть кнопку **Конструктор**.
3. Вставить в эту таблицу новое поле, для чего, выделив поле **Объем двигателя**, выбрать в меню **Вставка** команду **Строки**. Ввести в новой строке следующее описание:

Имя поля	Тип данных	Размер, формат	Описание
Поставщик	Текстовый	30 символов	Фирма-поставщик автомобиля

4. Сохранить изменения в структуре таблицы, для чего щелкнуть кнопку **Сохранить** на панели инструментов, а затем закрыть ее, выбрав в меню **Файл** команду **Заккрыть**.
5. Создать таблицу **Поставщики**, описав ее следующим образом:

Имя поля	Тип данных	Размер, формат	Описание
Фирма	Текстовый	30 символов, ключевое	Название фирмы
ФИО	Текстовый	50 символов	Фамилия, имя, отчество руководителя
Телефон	Текстовый	12 символов, маска ввода, (9999)-999-99-99	Номер телефона
Адрес	Текстовый	50 символов	Почтовый адрес

Для создания таблицы выбрать вкладку **Таблицы** и щелкнуть кнопку **Создание таблицы в режиме конструктора**.

В режиме конструктора таблицы в столбце **Имя поля** ввести имя **Фирма**. В столбце **Тип данных** оставить тип **Текстовый**. В столбце ввести описание данных, которые будет содержать это поле, например, **Название фирмы**. Перейти в бланк **Свойства поля** в нижней части окна и задать значения **Размер поля**: 30 символов. Действуя аналогично, задать названия, указать тип и свойства данных для остальных полей.

Для поля **Телефон** в бланке **Свойства поля** задать маску ввода, которая обеспечит контроль ввода телефонного номера с кодом города, например,

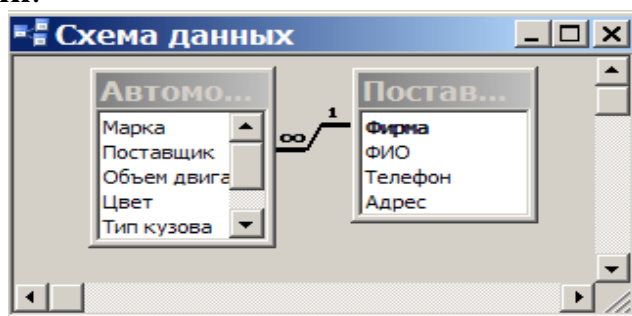
(0243)-456-75-98. Для этого введём в строке **Маска ввода** текст маски (9999)-999-99-99.

В качестве ключевого поля указать поле **Фирма**, значения которого в таблице являются уникальными. Закройте таблицу **Поставщики** с сохранением структуры.

6. Установить связь между таблицами Автомобили и Поставщики. Для этого выбрать команду Схема данных в меню Сервис. После этого раскроется пустое окно Схема данных, а в главном меню Access появится новый пункт меню Связи. Выбрав в меню Связи команду Добавить таблицу, в диалоговом окне Добавление таблицы выбрать вкладку Таблицы. Выбирая из списка таблиц открытой базы данных Автомагазин и щелкая кнопку Добавить, добавить в окно схемы данных таблиц Автомобили и Поставщики. Закройте окно Добавление таблиц, щелкнув кнопку Закройте.

Для установления связи между двумя таблицами методом «Drag-and-Drop» переместить имя поля с **первичным** ключом **главной** таблицы (**Фирма**) на поле **Поставщик подчиненной** таблицы. Как только будет отпущена кнопка мыши, на экране появится диалоговое окно **Изменение связей**. Для включения механизма поддержки целостности данных в связываемых таблицах установить флажок **Обеспечение целостности данных**.

Активизировать флажок **Обеспечение целостности данных**, а затем включить переключатели каскадной модификации – обновления и удаления связанных записей. Завершить создание связей, щелкнув кнопку **Создать**. Как показано на рисунке, в окне **Схема данных** появится графическое изображение установленной связи. Пометки у концов линии связи 1-8 означают, что **одна** запись таблицы **Поставщики** может иметь **сколько угодно** связанных записей в таблице **Автомобили**.



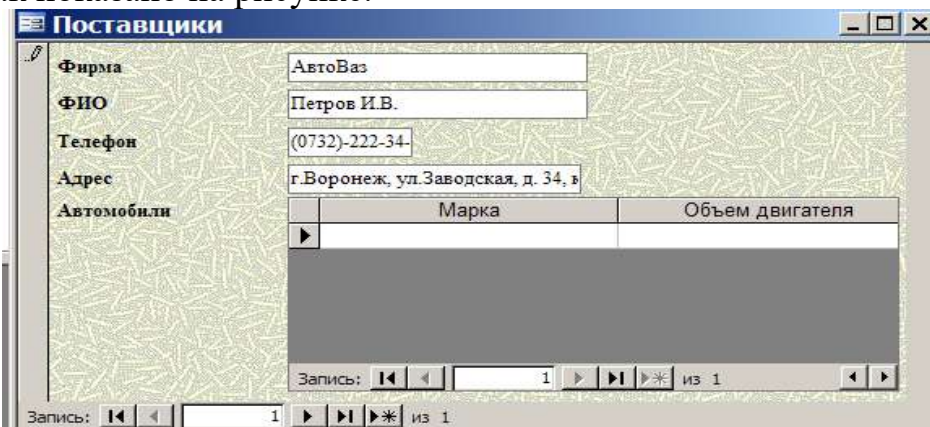
7. Создать форму для связанных таблиц. Для этого открыть базу данных Автомагазин и, выбрав объект Формы, щелкнуть в правой области окна кнопку Создание формы с помощью мастера.

На первом шаге диалога мастера **Создание форм**, выбрав таблицы **Поставщики**, а затем и **Автомобили**, включить в форму все поля таблицы **Поставщики**, а также все поля таблицы **Автомобили**, кроме поля **Поставщик** (это поле дублирует поле **Фирма** таблицы **Поставщик**), и щелкнуть кнопку **Далее**.

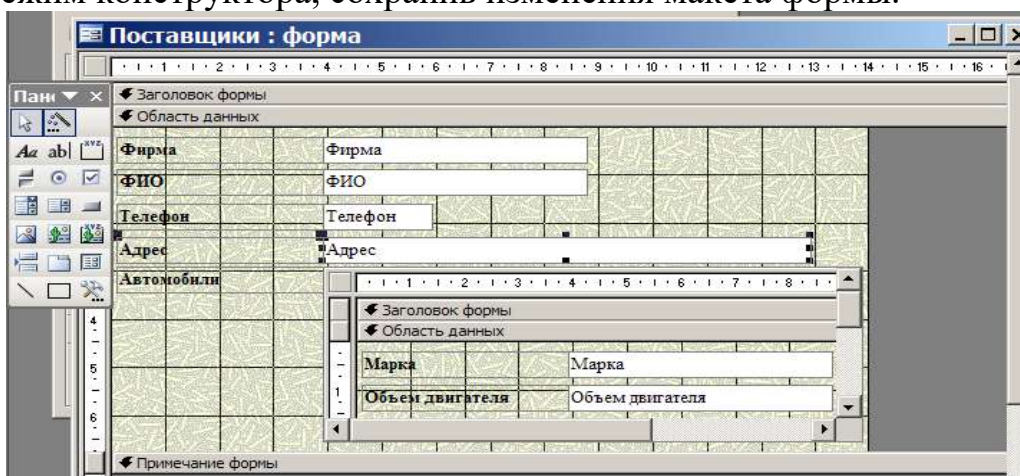
На следующем шаге диалога с мастером выбрать вид представления данных, указав в качестве главной таблицу **Поставщики** и включив опцию **Подчиненные формы**. Щелкнув кнопку **Далее**, выбрать внешний вид подчиненной формы - **табличный**, далее выбрать стиль оформления **Рисовая бумага**.

На следующих этапах диалога с мастером **Создание форм** задать имя для каждой из связанных форм и выбрать в качестве дальнейших действий вариант **Открыть форму для просмотра и ввода данных**. Завершить создание форм, щелкнув кнопку **Готово**.

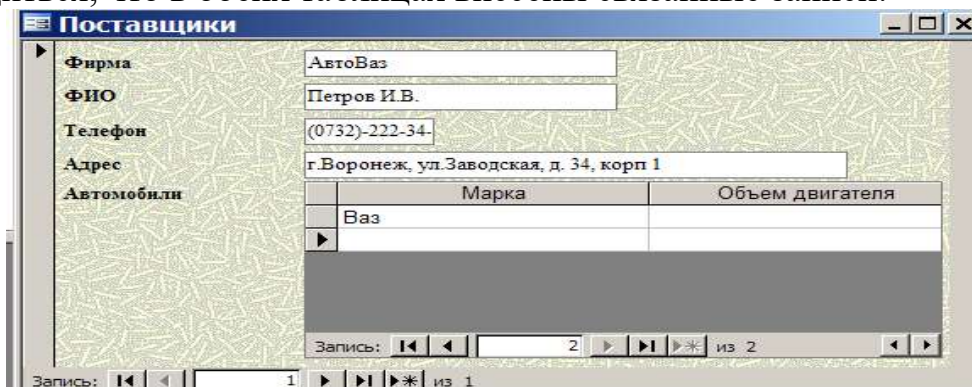
Для запуска щелкнуть ярлычок главной формы **Поставщики**. После этого на экране раскроется окно формы **Поставщики** с подчиненной формой **Автомобили**, как показано на рисунке.



8. Попробовав ввести данные, можно обнаружить, что размер поля в форме мал для представления данных. Закрыв окно формы, указать главную форму Поставщики и щелкнуть кнопку Конструктор на панели инструментов. Изменить размеры элементов управления формы, как показано на рисунке, и закрыть режим конструктора, сохранив изменения макета формы.



9. Ввести данные о фирмах–поставщиках и автомобилях. Закрыть окно формы и, открыв таблицы Поставщики и Автомобили, посмотреть внесенные записи и убедиться, что в обеих таблицах внесены связанные записи.



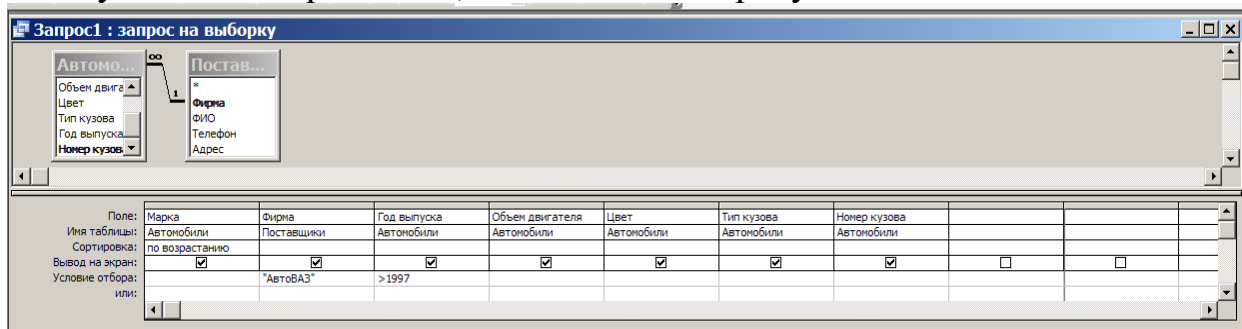
10. Создать отчет, для чего, выбрав в списке объектов Отчеты, щелкнуть кнопку Создание отчета с помощью мастера. На первом шаге мастера Создание отчетов, выбрав таблицу Поставщики, включить в отчет поля Фирма и Телефон. Выбрав таблицу Автомобили, включить в отчет поля Марка, Объем двигателя, Цвет, Тип кузова, Год выпуска, Номер кузова. Щелкнув кнопку Далее, выбрать в качестве главной таблицы таблицу Поставщики. На следующем шаге диалога с мастером Создание отчетов добавить уровень группировки, выбрав поле Марка. Щелкнув кнопку Далее, выбрать сортировку по возрастанию по полю Год выпуска. Щелкнуть кнопку Итоги, включить опцию Мах в поле Объем двигателя. Включить опцию данные и итоги и, щелкнув кнопку ОК, закрыть окно выбора вычисляемых итогов. Щелкнув кнопку Далее, выбрать вид макета ступенчатый и включить опцию настройки ширины полей для размещения их на одной странице. Затем выбрать стиль оформления создаваемого отчета – Деловой. На заключительном этапе Создания отчета задать имя Пример отчета1 и, выбрав просмотр отчета, щелкнуть кнопку Готово для завершения создания отчета и просмотра полученного отчета. После просмотра отчета закрыть его, щелкнув кнопку Закрывать на панели инструментов.

11. Завершить работу СУБД.

Лабораторная работа №13. Работа с данными при помощи запросов

Создать запрос к таблицам базы данных **Автомагазин**, который отберет данные об автомобилях, произведенных не ранее 1997 г., и поставленных фирмой АвтоВАЗ.

1. Загрузить программу СУБД и открыть базу данных **Автомагазин**. Выбрав вкладку **Запросы**, щелкнуть кнопку **Создание запроса в режиме конструктора**.
2. В окне **Добавление таблицы**, выделяя таблицы **Автомобили**, а затем – **Поставщики** и щелкая кнопку **Добавить**, добавить обе таблицы базы данных **Автомагазин**. Щелкнув кнопку **Закреть**, закрыть окно **Добавление таблицы**.
3. Перетаскивая поля из таблиц **Автомобили** и **Поставщики** в бланк запроса, определить поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке **Вывод на экран** включить флаг отображения полей. В строке **Условие отбора** в столбце **Фирма** задать условие отбора «АвтоВАЗ», а в столбце **Год выпуска** задать условие отбора **> 1997**, как показано на рисунке.



4. Перейти в режим таблицы и просмотреть записи базы данных, отобранные согласно созданному запросу. Закрыть окно запроса, сохранив макет запроса под именем **Запрос АвтоВАЗ не старше 1997**.
5. Создать запрос с параметром **Поиск автомобилей по марке**.
6. Для этого, выбрав вкладку **Запросы**, щелкнуть кнопку **Создание запроса в режиме конструктора**. Затем, в окне **Добавление таблицы**, выделяя таблицы **Поставщики**, а затем – **Автомобили** и щелкая кнопку **Добавить**, добавить обе таблицы базы данных **Автомагазин**. Щелкнув кнопку **Закреть**, закрыть окно **Добавление таблицы**. Перетаскивая поля из таблиц **Автомобили** и **Поставщики** в бланк запроса, определить поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке **Вывод на экран** включить флаг отображения полей. В строке **Условие отбора** в столбце поля **Фирма**, которое предполагается использовать как параметр, ввести в ячейку строки **Условие отбора** текст приглашения [Введите марку автомобиля]. Сохранить запрос, задав ему имя **Запрос нужной марки авто**.
7. Для проверки действия запроса выбрать в меню **Вид** опцию **Режим таблицы**. В окне **Введите значение параметра** ввести значение искомой марки автомобиля, например, **ВАЗ-3107**. Для поиска автомобилей других марок закрыть окно запроса и, выбрав **Режим таблицы**, задать новый параметр.
8. Закрыть окно таблицы-запроса и завершить работу программы.

Лабораторная работа №14. Работа в локальной сети

Задание 1. Определите наличие и использование сетевых ресурсов

1.1. Загрузите ОС.

1.2. Создайте в каталоге *C:\User* личный каталог, задав в качестве *имени* свою фамилию.

1.3. Создайте в текстовом процессоре документ:

а) Введите в него заголовок «Отчет по лабораторной работе №14».

б) Задайте параметры страницы:

- все поля по 2 см;
- номер страницы вверху справа;
- верхний колонтитул (размер шрифта 10): первая строка *Ваша фамилия, № группы, ПК_№* (№ – номер вашего ПК) вторая строка автотекст *Полное имя файла и Дата создания* (выравнивание по левому краю).

с) Сохраните документ в вашем каталоге под именем *Отчет1*.

1.4. Откройте папку *Сетевое окружение*:

а) Определите, какие ПК подключены к сети.

б) Сделайте *Screenshot* окна *Сетевое окружение* и вставьте его в Ваш документ *Отчет1*.

1.5. Открывая в окне *Сетевое окружение* папки подключенных к сети ПК:

а) определите, какие ресурсы они предоставляют в совместное использование;

б) Сделайте *Screenshot* окон 2-х папок и вставьте их в Ваш документ *Отчет1*.

1.6. Закройте окно *Сетевое окружение*.

1.7. Откройте папку *Мой компьютер*:

а) Определите, есть ли сетевые ресурсы (диски), которые используются на вашем ПК.

б) Сделайте *Screenshot* окна *Мой компьютер* и вставьте его в Ваш документ *Отчет1*.

с) Какой вид имеет значок сетевого диска?

1.8. Откройте папку *Принтеры*:

а) Определите, есть ли сетевые ресурсы (принтеры), которые используются на вашем ПК.

б) Сделайте *Screenshot* окна *Принтеры* и вставьте его в Ваш документ *Отчет1*.

с) Какой вид имеет значок сетевого принтера?

1.9. Откажитесь от сетевых ресурсов: удалите сетевые диски и принтеры (если таковые были), воспользовавшись *Контекстным меню* выбранного объекта.

Задание 2. Отмените совместное использование своих ресурсов

2.1. Используя папки *Мой компьютер* и *Принтеры*, определите, какие ресурсы (диски, папки, принтеры) предоставлены в совместное использование на вашем ПК. Какой вид имеет значок ресурса, предоставленного в совместное использование?

2.2. Выбрав команду *Доступ* в *Контекстном меню* соответствующих объектов, определите тип доступа для каждого ресурса.

2.3. Используя команду *Доступ*, объявите свои ресурсы локальными. Как изменился значок ресурса?

Замечание. Если в *Контекстном меню* диска отсутствует команда *Доступ*, ее можно добавить так:

- вызвать *Контекстное меню* значка *Сетевое окружение*;
- выбрать в *Контекстном меню* команду *Свойства*;
- в открывшемся диалоговом окне открыть вкладку *Конфигурация*;
- щелкнуть по командной кнопке *Доступ к файлам и принтерам*;
- в открывшемся диалоговом окне установить флажок *Файлы этого компьютера можно сделать общими*.

Задание 3. Предоставьте в совместное использование свои ресурсы

3.1. Принтер

- Объявите его *общим*, выбрав команду *Доступ* в *Контекстном меню*.
- В состав *Сетевого имени* включите номер Вашего компьютера (рис. 9).
- Обратите внимание на изменение вида значка принтера (см рис.1).

3.2. Каталог

- Объявите свой каталог *общим*, выбрав команду *Доступ* в *Контекстном меню*.
- В состав *Сетевого имени* включите номер вашего компьютера (рис. 9).
- Задайте тип доступа *Полный*.
- Обратите внимание на изменение вида значка каталога (рис. 9).

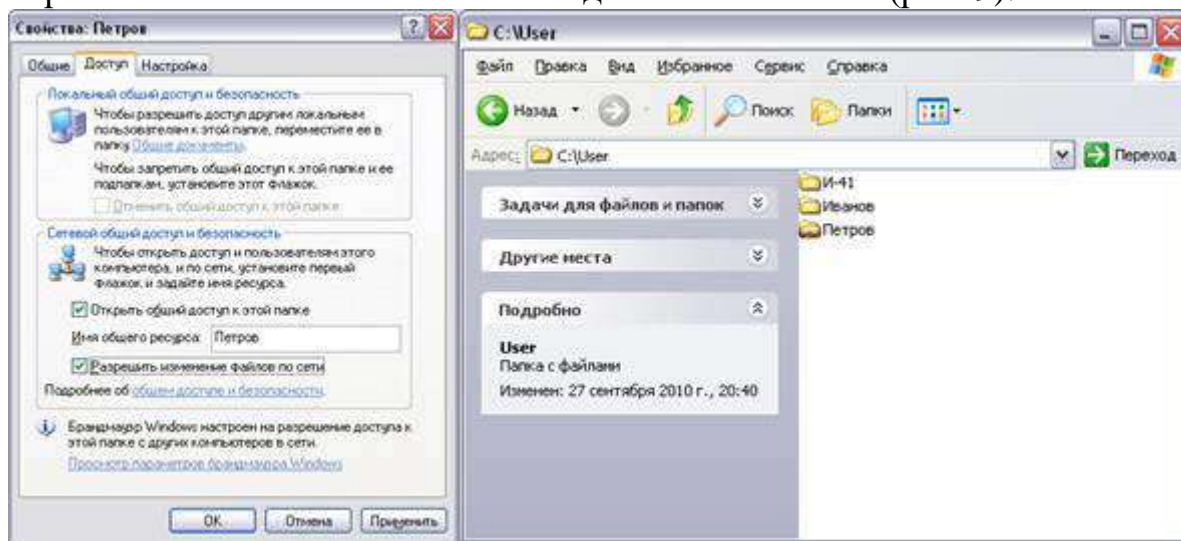


Рисунок 9.

3.3. Диск

- Выбрав команду *Доступ* в *Контекстном меню*, объявите *общим* свой flash-диск:
- В состав *Сетевого имени* включите номер вашего компьютера (рис. 10).
- Задайте тип доступа *Полный*.
- Обратите внимание на изменение вида значка диска (рис. 10).

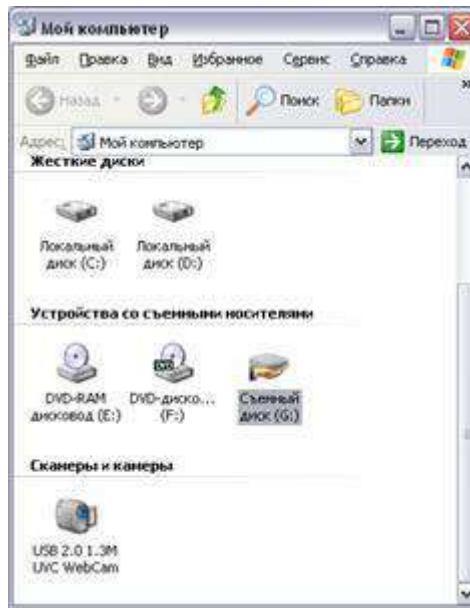
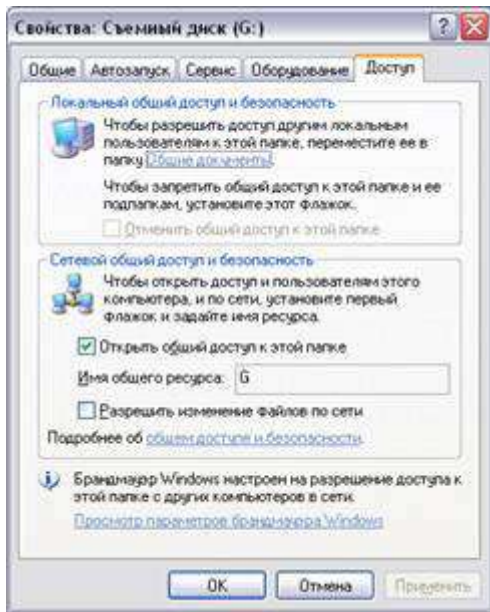


Рисунок 10.

е) Закройте окна *Принтеры* и *Мой компьютер*.

Задание 4. Использование общих ресурсов сети

4.1. Каталога (тип доступа *Полный*)

а) Откройте папку *Сетевое окружение*.

б) Откройте файл *Контакт.doc*, находящийся на ПК преподавателя в каталоге *Comnet_1*

с) Вставьте в него строку «№ файл прочитал, Ваша фамилия», где № – номер вашего ПК.

д) Сохраните файл.

4.2. Каталога (тип доступа *Только для чтения*)

а) Откройте папку *Сетевое окружение* (при необходимости).

б) Откройте файл *Информация.doc*, находящийся на ПК преподавателя в каталоге *Comnet_2*

с) Вставьте в него строку «№ файл прочитал, Ваша фамилия», где № – номер вашего ПК.

д) Попробуйте сохранить файл. Можно ли сохранить файл? Почему?

Задание 5. Подключение сетевых ресурсов

5.1. Подключите сетевой принтер. Обратите внимание на вид значка после подключения принтера

1 способ

а) Откройте папку *Принтеры*.

б) Двойным щелчком по значку *Установка принтера* запустите *Мастер установки*.

с) Выберите радиокнопку *Сетевой принтер*.

д) Выберите для установки ближайший к Вам *сетевой принтер*:

- щелкните по командной кнопке *Обзор* (рис. 11),

- в диалоговом окне *Обзор принтеров*, выберите ближайший к Вам компьютер с принтером;

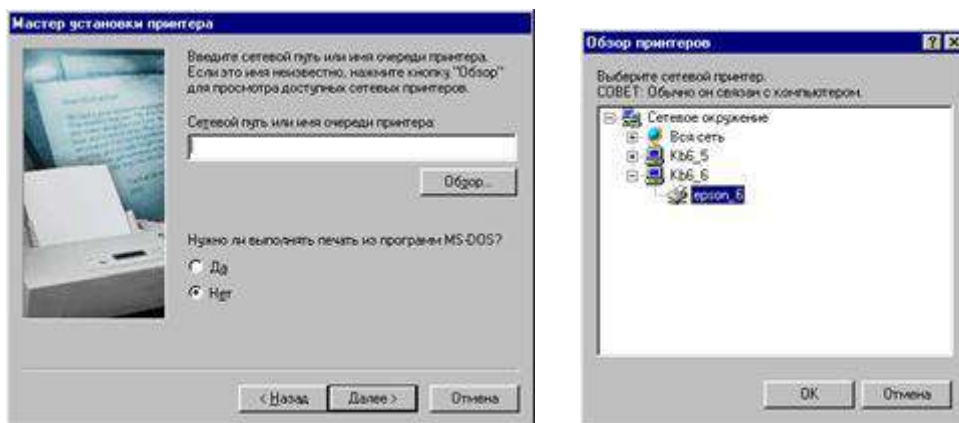


Рисунок 11.

· далее следуйте указаниям *Мастера установки*.

Указание. В название принтера включите № «ПК – хозяина» (рис. 12).

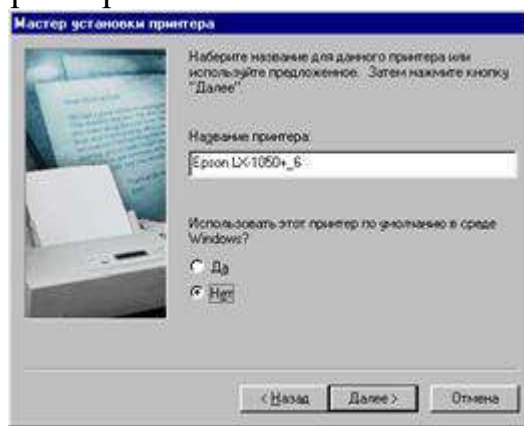


Рисунок 12.

2 способ

а) Откройте папку *Сетевое окружение*.

б) Просмотрите, какие ПК предоставляют в совместное использование принтеры.

в) Выберите для установки ближайший к Вам сетевой принтер.

В *Контекстном меню* выберите команду *Установить*.

д) Следуйте указаниям *Мастера установки*.

е) Сделайте *Screenshot* окна *Принтеры* и вставьте его в Ваш документ *Отчет1*.

ф) Закройте окно *Сетевое окружение*.

5.2. Распечатайте документ на сетевом принтере

а) Создайте в MS Word документ:

· наберите текст «Я, ФИО, работаю в локальной сети.»;

· ниже вставьте автотекст: *Вставка* → *Автотекст* → *Колонтитул* → *Дата печати*;

· еще ниже выполните *Вставка* → *Автотекст* → *Подпись* → *выберите предложенную*.

б) Сохраните документ в Вашем каталоге под именем *Текст_№*, где № – номер вашего ПК.

в) Выберите команду *Файл – Печать...*

д) В поле *Имя* установите имя сетевого принтера, выбрав его из списка (рис. 13).

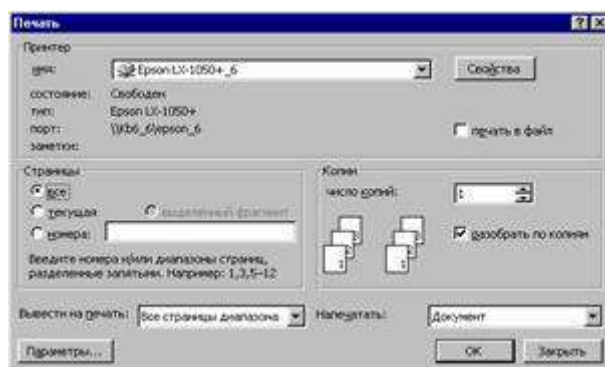


Рисунок 13.

е) Нажмите *ОК*.

5.3. Подключите сетевой диск

а) Откройте папку *Сетевое окружение*

б) Просмотрите, какие ПК предоставляют в совместное использование диски A:

с) Выберите для установки ближайший к Вам *сетевой диск*.

д) В *Контекстном меню* диска выберите команду *Подключить сетевой диск*.

е) Следуйте указаниям мастера *Подключения сетевого диска*.

Указание. Флажок *Автоматически подключать при входе в систему* не устанавливать (рис. 14).

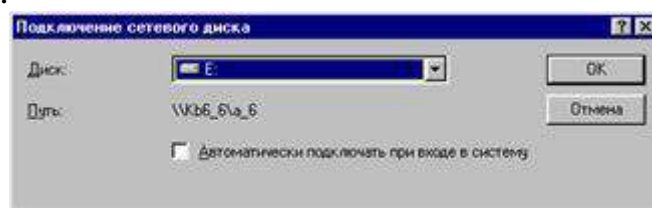


Рисунок 14.

ф) Откройте папку *Мой компьютер*.

Обратите внимание на значок подключенного сетевого диска. Какой вид он имеет?

Задание 6. Определите имя пользователя (своего компьютера) в сети

1 способ

а) в *Контекстном меню* значка *Мой компьютер*, выберите команду *Свойства*;

б) на вкладке *Общие* посмотрите *Пользователь* (например, Пользователь: KB4_2)

2 способ

а) в *Контекстном меню* значка *Сетевое окружение*, выберите команду *Свойства*;

б) на вкладке *Идентификация* можно увидеть *имя компьютера*, и к какой *рабочей группе* он принадлежит.

Задание 7. Обмен сообщениями

7.1. Запустите программу *Winrorip.exe*, находящуюся в папке *C:\Windows*

7.2. Ознакомьтесь со справкой.

7.3. Отправьте 3 сообщения соседу.

7.4. Прочитайте сообщения, полученные от соседа.

7.5. Удалите сообщения.

7.6. Закройте программу.

Задание 8. Установите связь с другим пользователем с помощью программы NetMeeting (Работать в парах. Пару определяет преподаватель)

8.1. Закройте все окна.

8.2. Запустите программу *NetMeeting*, щелчком по ярлычку, находящемуся на *Рабочем столе* (при необходимости установите программу).

8.3. Установите связь с другим пользователем:

а) выполните команду *Вызов* → *Создать вызов* (или щелкните по кнопке *Вызвать*);

б) в открывшемся диалоговом окне введите *адрес вызываемого пользователя* (*имя компьютера* Вашего напарника в сети). Остальные настройки оставляете без изменения.

с) щелкните по кнопке *Вызвать*.

Указание. При появлении диалогового окна *NetMeeting – входящий вызов* *Принять* вызов, если он исходит от Вашего напарника, и *Отказать* — если от другого пользователя.

Задание 9. Работа с общим приложением

9.1. Сделайте *общим приложением* текстовый редактор *Блокнот*:

а) запустите текстовый редактор *Блокнот* на своем компьютере;

б) в окне программы *NetMeeting* выполните команду *Сервис* → *Общие приложения* (или щелкните по кнопке *Общие приложения*);

с) в диалоговом окне *Общий доступ* в группе *Общие приложения* выберите *Безымянный блокнот*;

д) щелкните по командной кнопке *Общий доступ*;

е) щелкните по командной кнопке *Разрешить управление*;

ф) установить флажок *Автоматически принимать запросы на управление*;

г) щелкните по командной кнопке *Закреть*.

9.2. Окно программы *NetMeeting* сверните на *Панель задач*.

9.3. Расположите окна на *Рабочем столе* слева направо:

а) вызовите *Контекстное меню* *Панели задач*;

б) выберите команду *Окна слева направо*.

Замечание. Обратите внимание на заголовки окон приложений: *Безымянный – Блокнот* и *Приложение X – управляемое*, где X – имя Вашего напарника по работе с программой *NetMeeting*.

9.4. Наберите в своем *Блокноте* пару предложений.

9.5. Сделайте активным окно *Приложение X – управляемое*.

9.6. Запросите управление на это приложение:

а) выполните команду *Управление* → *Запросить управление*;

б) наберите в управляемом приложении пару предложений.

9.7. Закройте окно программы *Блокнот*, не сохраняя набранный текст.

Задание 10. Обмен сообщениями с помощью программы NetMeeting

10.1. Разверните окно программы *NetMeeting* (при необходимости).

10.2. Запустите *Разговор* выполнив команду *Сервис* → *Разговор* (или щелкните по кнопке *Разговор*);

10.3. Отправьте 3 сообщения напарнику, выбрав его из раскрывающегося списка *Отправить*: в диалоговом окне *Разговор*.

10.4. Сохраните Ваш разговор в своем каталоге под именем *Разговор*, приняв тип файла *файлы разговоров*.

10.5. Закройте диалоговое окно *Разговор*.

Задание 11. Совместная работа с Доской в программе NetMeeting

11.1. Запустите *Доску* выполнив команду *Сервис* → *Доска* (или щелкните по кнопке *Доска*);

11.2. Познакомьтесь с интерфейсом окна.

11.3. Нарисуйте простой рисунок и подпишите его, указав номер компьютера за которым Вы работаете.

11.4. Познакомьтесь с инструментами *Панели инструментов*: *Увеличить*, *Включить удаленный указатель*, *Снять область*, *Снять окно*.

11.5. Сохраните Вашу работу на *Доске* в своем каталоге под именем *Доска*, приняв тип файла *файлы доски*.

11.6. Закройте окно *Доска*.

Задание 12. Передайте файл с Вашего компьютера другому пользователю (напарнику)

12.1. Откройте диалоговое окно *Передача файлов*, выполнив команду *Сервис* → *Передача файлов* (или щелкните по кнопке *Передача файлов*). Познакомьтесь с интерфейсом окна.

12.2. Выполните команду *Файл* → *Добавить файлы*.

12.3. Выберите файл *Текст_№.doc* (№ – номер вашего ПК) из Вашего каталога.

12.4. Выделите в диалоговом окне *Передача файлов* добавленный файл и отправьте своему напарнику выполнив команду *Файл* → *Отправить файл*.

Указание. при передаче файлов от другого пользователя (абонента) сети Вам появиться диалоговое окно, которое нужно закрыть щелчком по командной кнопке *Заккрыть*.

12.5. Откройте в диалоговом окне *Передача файлов* папку *Полученных файлов*.

12.6. Ознакомьтесь с содержимым полученного файла.

12.7. Удалите полученный файл, предварительно его закрыв, из папки *Received Files*.

12.8. Удалите свой файл из диалогового окна *Передача файлов*.

12.9. Закройте окно *Передача файлов*.

Задание 13. Завершите сеанс связи в программе NetMeeting и закройте окно программы.

Лабораторная работа №15. Web-браузер. Интернет и его службы

Задание 1. Определите цифровой IP-адрес своего компьютера

1.1. Создайте в текстовом процессоре документ:

а) Введите в него заголовок «Отчет по лабораторной работе №15».

б) Задайте параметры страницы:

- все поля по 2 см;
- номер страницы вверху справа;
- верхний колонтитул (размер шрифта 10): первая строка *Ваша фамилия, № группы, ПК_№* (№ – номер вашего ПК) вторая строка автотекст *Полное имя файла и Дата создания* (выравнивание по левому краю).

в) Сохраните документ в папке *лаб_15* (необходимо создать), в Вашем каталоге под именем *Отчет2*.

1.2. Откройте в ОС *Windows XP* окно *Командная строка*: *Пуск* → *Программы* → *Стандартные* → *Командная строка*

1.3. В открывшемся окне, после приглашения ОС *MS-DOS* введите команду **ip-config** и нажмите клавишу *ENTER*.

1.4. Сделайте *Screenshot* окна и вставьте его в Ваш документ *Отчет2*.

1.5. Закройте окно *Сеанс MS-DOS*.

Задание 2. Работа с папкой Избранное

2.1. Запустите программу *Internet Explorer*.

2.2. На панели *Адрес* введите: **http://alexovo.narod.ru/indexgv.htm**

2.3. Просмотрите загруженную страницу.

2.4. Из контекстного меню рабочей области программы выберите в команду *Добавить в Избранное*.

2.5. В поле *Имя* введите: *Экспериментальная страница*.

2.6. Щелкните на кнопке *ОК*.

2.7. Щелкните на кнопке *Домой* на панели инструментов.

2.8. Выполните команду *Избранное* → *Экспериментальная страница*.

2.9. Убедитесь, что в папке *Избранное* действительно была сохранена информация о загружаемой странице.

2.10. Выполните команду *Избранное* → *Упорядочить избранное*. Щелкните на кнопке *Создать папку*. Дайте новой папке имя *Материалы*.

2.11. Выберите пункт *Экспериментальная страница*. Щелкните на кнопке *Переместить*.

2.12. В диалоговом окне *Обзор папок* выберите папку *Материалы*, после чего щелкните на кнопке *ОК*.

2.13. Закройте диалоговое окно *Упорядочить избранное* и программу *Internet Explorer*. Разрывать соединение с *Интернетом* не следует!

2.14. Выполните команду *Пуск* → *Избранное* → *Материалы* → *Экспериментальная страница*.

2.15. Ознакомьтесь с тем, какая страница при этом загружается.

2.16. Продемонстрируйте результаты преподавателю.

2.17. Уничтожьте папку *Материалы* и все ее содержимое.

Задание 3. Работа с FTP-архивом в Интернет

3.1. На панели *Адрес* введите: **ftp://ftp.microsoft.com/**

3.2. Внимательно рассмотрите способ представления каталога архива *FTP* в программе *Internet Explorer*.

3.3. Сделайте *Screenshot* окна и вставьте его в Ваш документ *Отчет2*. Обратите внимание на то, как выглядит значок в строке адреса.

3.4. Двойными щелчками на значках папок откройте папку */Products/Windows/Windows95/CDRomExtras/FunStuff/*.

3.5. В контекстном меню значка **clouds.exe** выберите пункт *Копировать в папку*.

3.6. В появившемся диалоговом окне, выберите папку *лаб_2* из своего каталога для сохранения файла.

3.7. В диалоговом окне загрузки файла установите флажок *Закрывать диалоговое окно после завершения загрузки*.

3.8. Следите за ходом загрузки файла по этому диалоговому окну.

3.9. Убедитесь, что сохраненный файл находится в папке *лаб_15* Вашего каталога, открыв ее, при помощи программы *Проводник*.

Задание 4. Настройка Web-браузера Internet Explorer

4.1. Установите *Домашнюю страницу*, с которой следует начинать обзор *about:blank* (С пустой)

а) Откройте окно обозревателя *Internet Explorer*.

б) Выполните команду *Сервис* → *Свойства обозревателя*, воспользовавшись управляющим меню.

в) В диалоговом окне *Свойства обозревателя* на вкладке *Общие* в поле *Домашняя страница* щелкните по командной кнопке *С пустой*.

г) В поле *Временные файлы Интернета* щелкните по командной кнопке *Удалить файлы*.

е) Щелкните на кнопке *ОК*.

4.2. Настройка отображения объектов

а) Выполните команду *Сервис* → *Свойства обозревателя*.

б) Откройте вкладку *Дополнительно*.

в) Сбросьте флажки *Воспроизводить анимацию*, *Воспроизводить звуки*, *Воспроизводить видео*, *Отображать рисунки*.

г) Щелкните на кнопке *ОК*.

е) На панели *Адрес* введите: **http://alexovo.narod.ru/indexgv.htm**

ф) Щелкните на одной из пустых рамок для рисунков правой кнопкой мыши, и выберите в контекстном меню команду *Показать рисунок*.

4.3. Смена кодировки вывода Web-страницы

а) Используя управляющее меню обозревателя, смените кодировку вывода страницы с *Win-1251* на *KOI-8* и наоборот командой: *Вид* → *Кодировка* → ... (выбрать необходимую).

4.4. Знакомство с настройками свойств обозревателя для фильтрации негативной информации

а) Выполните команду *Сервис* → *Свойства обозревателя*, воспользовавшись управляющим меню.

- b) В диалоговом окне *Свойства обозревателя* на вкладке *Безопасность* щелкните по командной кнопке *Другой*.
- c) В диалоговом окне *Параметры безопасности* посмотрите, какие существуют параметры (ничего не изменять, только посмотреть).
- d) Щелкните на кнопке *Отмена*, для закрытия окна *Параметры безопасности*.
- e) В диалоговом окне *Свойства обозревателя* на вкладке *Содержания* посмотрите, какие есть элементы управления для *ограничения доступа к информации, получаемой из Интернет*.
- f) Щелкните на кнопке *Отмена*, для закрытия окна *Свойства обозревателя*.

Задание 5. Работа с электронной почтой

- 5.1. Загрузите страницу бесплатного почтового сервера *mail.ru* (**www.mail.ru**);
- 5.2. Пройдите регистрацию и получите электронный почтовый ящик на сервере *mail.ru*;
- 5.3. Запомните (запишите) электронный адрес и пароль;
- 5.4. Выберите пункт *Помощь* и ознакомьтесь с назначением пунктов *Папки, Адреса, Настройки*;
- 5.5. Прочтите письмо службы технической поддержки в папке *Входящие*;
- 5.6. Отправьте письма одноклассникам, узнав их адреса;
- 5.7. Выйдите из почтовой службы (Отключитесь);
- 5.8. Подключитесь к почтовой службе *mail.ru*;
- 5.9. Просмотрите почту и сохраните одно из полученных писем в папке *лаб_15* Вашего каталога;
- 5.10. Ответьте на полученные письма;
- 5.11. В адресную книгу внесите адреса (не менее 2) одноклассников;
- 5.12. Напишите поздравительное письмо однокласснику, воспользовавшись вкладкой *Расширенный формат*, для создания форматированного письма с разным начертанием и цветом шрифта, вставив подходящие смайлики и жесты, прикрепив к своему письму заранее созданный графический файл. Для вставки адреса воспользуйтесь адресной книгой.
- 5.13. Найдите и прочитайте письмо с вложением. Сохранить его в папке *лаб_2* Вашего каталога.
- 5.14. Сделайте распечатку одного из полученных писем.
- 5.15. Сделайте *Screenshot* окна с *Адресной книгой* и вставьте его в Ваш документ *Отчет2*.
- 5.16. Сделайте *Screenshot* окна с отображением *списка писем* в папке *Входящие*, и вставьте его в Ваш документ *Отчет2*.
- 5.17. Отправьте письмо преподавателю, указав свою фамилию и номер группы в тексте письма и приложив к нему свой отчет о работе (*Отчет2*).

Задание 6. Знакомство с поисковой системой Yandex

- 6.1. На панели *Адрес* программы *Internet Explorer* введите адрес поисковой системы: **http://www.yandex.ru/**
- 6.2. Внимательно рассмотрите загруженную страницу, найдите поле для ввода ключевых слов и кнопку запуска поиска, перечень каталогов.
- 6.3. Найдите ссылку *Помощь* и ознакомьтесь с разделом *Как искать в Яндексе*.
- 6.4. Необходимую информацию сохраните в папке *лаб_15* Вашего каталога.

6.5. На панели *Адрес* программы *Internet Explorer* введите адрес **http://www.allbest.ru/union/** для просмотра сайта, на котором находится список *образовательных ресурсов*. Просмотрите наиболее интересные для вас ссылки.

Задание 7. Поиск информации по ключевым словам (выполняется по вариантам)

7.1. В поле для ввода ключевых слов введите ключевые слова по своему варианту.

7.2. Щелкните на кнопке *Найти*.

7.3. Просмотрите результаты поиска.

7.4. Просмотрите всю первую группу ссылок на найденные страницы. Необходимую информацию по предложенной теме сохраните в папке *лаб_2* Вашего каталога:

а) Адрес страниц (используя буфер обмена и ссылку).

б) Графические изображения (не менее 3).

с) Текст в формате типа:

- Текстовый файл (*.txt);
- Веб-страница, полностью (*.htm, *.html);
- Веб-страница, только HTML (*.htm, *.html).

д) Фрагмент текста с *Web-страницы*.

е) Видеоизображения, анимацию, gif-файлы, звуковые файлы (если такая информация будет).

Задание 8. Поиск информации в каталогах

8.1. Используя систему вложенных каталогов, выберите каталог (раздел, ссылку), соответствующий вашей теме.

8.2. Найдите в нем документы (2-3) соответствующие вашей теме, и сохраните их в папке *лаб_15* Вашего каталога. Просмотрите скаченные документы. Не-нужные удалите.

Лабораторная работа № 16. Программы антивирусной защиты

1. Запускаем антивирусную программу Антивирус Касперского Яндекс – версия (Пуск - Антивирус Касперского).

2. Используя Меню Справка (в левом нижнем углу) изучаем команды программы.

К основными функциями программы относятся: включение и отключение компонентов защиты, выполнение задач проверки на вирусы, обновление баз и модулей программы и т. д.

3. Настройка защиты файлов и персональных данных. На главном окне программы выбираем вкладку Центр защиты, заходим в пункт Защита файлов и персональных данных – Файловый антивирус – Настроить.

Отмечаем флажком пункт Включить Файловый Антивирус и устанавливаем необходимый уровень безопасности. Нажимаем Enter.

4. Аналогичным образом устанавливаем параметры защиты для систем и программ (пункты Веб-антивирус и Почтовый антивирус).

5. Вкладка Контроль работы в сети позволяет настроить программу для безопасного просмотра веб-сайтов, онлайн общения, использования программ электронной почты и платежных систем. Выполним настройку IM-антивируса:

6. Проверка на вирусы. На вкладке Проверка выбираем пункт Выполнить проверку важных областей.

7. Обновление баз и модулей программы. На вкладке Обновление указан статус загруженных баз и программных модулей. Обновление баз в данной программе происходит автоматически при подключении к сети.

8. Поиск уязвимостей в системе. На вкладке Инструменты представлены инструменты и сервисы предоставляющие дополнительные возможности для обеспечения безопасности компьютера. Среди них Создание диска аварийного восстановления, Поиск уязвимостей в системе, Настройка браузера, Устранение следов активности и Восстановление после заражения. Воспользуемся сервисом Поиск уязвимостей.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Методические рекомендации и задания для
практических занятий
по курсу

Математика и математическая статистика

для студентов очной формы обучения

по направлению подготовки

35.03.05 Садоводство

Рязань 2023 год.

Костенко Н.А.

Методические рекомендации и задания для практических занятий по курсу «Математика математическая статистика» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. Рязань 2023.

Методические рекомендации и задания для практических занятий содержат задания к практическим занятиям и методические указания по их выполнению.

Работа подготовлена на кафедре «Бизнес-информатика и прикладная математика».

Составитель: Костенко Н.А.

Рецензенты: Шашкова И.Г., д.э.н., зав. кафедрой " Бизнес-информатика и прикладная математика "

Владимиров А.Ф., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Бизнес-информатика и прикладная математика»

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол №8

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики



Шашкова И.Г.

Содержание

Раздел 1. Определители	3
Раздел 2. Векторная алгебра	6
Раздел 3. Матрицы	9
Раздел 4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	11
Раздел 5. Аналитическая геометрия	15
Раздел 6. Введение в математический анализ	19
Раздел 7. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва	21
Раздел 8. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	24
Раздел 9. Неопределённый интеграл.	31
Раздел 10. Определённый интеграл.	33
Раздел 11. Дифференциальные уравнения	37
Раздел 12. Теория вероятностей	40
Раздел 13. Математическая статистика	46
Раздел 14. Дискретная математика	51

Раздел 1. Определители

Цель занятия: изучить способы вычисления определителей и закрепить их на практике

Вопросы для обсуждения.

1. Основные понятия
2. Свойства определителей

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие определителя, способы их вычисления, свойства определителей. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания.

1. Вычислить определитель третьего порядка $\Delta_3 = |A_3| = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$.

2. Найти алгебраические дополнения всех элементов $\Delta_3 = |A_3| = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$.

3. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 5 & 3 & 0 & 7 \\ 0 & -1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$.

4. Вычислить определитель четвертого порядка $\begin{vmatrix} 4 & 6 & -2 & 4 \\ 1 & 2 & -3 & 1 \\ 4 & -2 & 1 & 0 \\ 6 & 4 & 4 & 6 \end{vmatrix}$.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение определителя n -го порядка.
2. Что такое порядок определителя
3. Что называется минором элемента a_{ij} ?
4. Дайте определение алгебраического дополнения элемента a_{ij} .
5. Сформулируйте основные свойства определителей.
6. Какие способы вычисления определителей Вам известны?

Раздел 2. Векторная алгебра

Цель занятия: изучить операции над векторами и закрепить их на практике

Вопросы для обсуждения.

1. Понятие вектора
2. Линейные операции над векторами
3. Скалярное произведение векторов и его свойства
4. Векторное произведение векторов и его свойства
5. Смешанное произведение векторов и его свойства

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, нулевого вектора, линейные операции над векторами, скалярное произведение векторов и его свойства, векторное произведение векторов и его свойства, смешанное произведение векторов и его свойства. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания

1. Даны векторы $\vec{a}=(2;-1;-2)$ и $\vec{b}=(8;-4;0)$. Найти:
 - а) векторы $\vec{c}=2\vec{a}$ и $\vec{d}=\vec{b}-\vec{a}$;
 - б) длины векторов \vec{c} и \vec{d} ;
 - в) скалярный квадрат вектора \vec{d} ;
 - г) скалярное произведение векторов (\vec{c}, \vec{d}) ;

е) угол между векторами \vec{c} и \vec{d} .

2. В треугольнике ABC сторона AB точками M и N разделена на три конгруэнтные части: $|AM| = |MN| = |NB|$. Найти вектор \overrightarrow{CM} , если $\overrightarrow{CA}=\mathbf{a}$, $\overrightarrow{CB}=\mathbf{b}$.
3. Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a}=3\mathbf{i}+4\mathbf{j}+7\mathbf{k}$ и $\mathbf{b}=2\mathbf{i}-5\mathbf{j}+2\mathbf{k}$.
4. Даны векторы $\mathbf{a}=m\mathbf{i}+3\mathbf{j}+4\mathbf{k}$ и $\mathbf{b}=4\mathbf{i}-m\mathbf{j}-7\mathbf{k}$. При каком значении m эти векторы перпендикулярны?
5. Найти векторное произведение векторов $\mathbf{a}=2\mathbf{i}+3\mathbf{j}+5\mathbf{k}$ и $\mathbf{b}=\mathbf{i}+2\mathbf{j}+\mathbf{k}$.
6. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\mathbf{a}=6\mathbf{i}+3\mathbf{j}-2\mathbf{k}$ и $\mathbf{b}=3\mathbf{i}-2\mathbf{j}+6\mathbf{k}$.
7. Найти смешанное произведение векторов $\mathbf{a}=2\mathbf{i}-\mathbf{j}-\mathbf{k}$, $\mathbf{b}=\mathbf{i}+3\mathbf{j}-\mathbf{k}$, $\mathbf{c}=\mathbf{i}+\mathbf{j}+4\mathbf{k}$.
8. Показать, что векторы $\mathbf{a}=2\mathbf{i}+5\mathbf{j}+7\mathbf{k}$, $\mathbf{b}=\mathbf{i}+3\mathbf{j}-\mathbf{k}$, $\mathbf{c}=\mathbf{i}+2\mathbf{j}+2\mathbf{k}$ компланарны.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение вектора, длины вектора, нулевого вектора, единичного вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов.
2. Какие операции над векторами называются линейными?
3. Перечислите простейшие свойства линейных операций над векторами.
4. Какие векторы называются линейно зависимыми, линейно независимыми?
5. Что называется базисом векторного пространства?
6. Что называется системой координат? Приведите примеры.
7. Что называется радиус-вектором, координатами точки?
8. Дайте определение скалярного произведения двух векторов.
9. Сформулируйте свойства скалярного произведения двух векторов.

10. Что является физической иллюстрацией скалярного произведения векторов?
11. Дайте определение векторного произведения двух векторов.
12. Сформулируйте свойства векторного произведения двух векторов.
13. Дайте определение смешанного произведения трех векторов.
14. Сформулируйте свойства смешанного произведения трех векторов.
15. В чем выражается геометрический смысл смешанного произведения трех векторов?
16. Какие способы вычисления определителей Вам известны?

Раздел 3. Матрицы

Цель занятия: изучить способы вычисления определителей и закрепить их на практике

Вопросы для обсуждения.

- 1 Линейные операции над матрицами
2. Умножение матриц, обратная матрица

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие матрицы, квадратной, вырожденной (невырожденной), диагональной, единичной матрицы, линейные операции над матрицами, умножение матриц, обратная матрица. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания.

1. Выполните операцию умножения матрицы A на число 5, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.
2. Выполните сложение матриц A и B , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$.
3. Вычислить произведение матриц AB , где $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & 4 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
4. Найти произведения матриц AB и BA , где $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти произведения матриц AB и BA , где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$.
6. Предприятие выпускает продукцию трех видов: P_1, P_2, P_3 и использует сырье двух типов S_1 и S_2 . Нормы расхода сырья характеризуются матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, где каждый элемент a_{ij} ($i=1, 2, 3; j=1, 2$) показывает, сколько единиц сырья j -го типа расходуется на производство единицы продукции i -го вида. План выпуска продукции задан матрицей-строкой $C = (100 \ 80 \ 130)$, а стоимость единицы каждого типа сырья (дн. ед.) – матрицей-столбцом $B = \begin{pmatrix} 30 \\ 50 \end{pmatrix}$. Определить затраты сырья, необходимые для планового выпуска продукции, и общую стоимость сырья.
7. Найти матрицу, обратную данной: $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Контрольные вопросы

1. Что называется матрицей?
2. Какая матрица называется квадратной, вырожденной, невырожденной, нулевой, диагональной, единичной?
3. Какие матрицы называются равными?
4. Что называется суммой двух матриц?
5. Что называется произведением числа α на матрицу?
6. Какие операции над матрицами называются линейными?
7. Какая матрица называется матрицей-строкой, матрицей –столбцом?
8. Что называется произведением матриц?
9. Какая матрица называется обратной?
10. Какая операция называется транспонированием матрицы?
11. Какая матрица называется транспонированной?
12. Что называется присоединенной матрицей?
13. Как найти обратную матрицу?

Раздел 4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

Цель занятия: изучить способы решения систем линейных алгебраических уравнений

Вопросы для обсуждения.

1. Основные понятия. Матричный метод решения СЛАУ. Формулы Крамера
2. Ранг матрицы. Ступенчатые матрицы
3. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), решение СЛАУ, ступенчатые матрицы, методы решения СЛАУ, теорема Кронекера - Капелли. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания.

1. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$$

а) методом обратной матрицы; б) по формулам Крамера

В конце решения системы (любым способом) рекомендуется сделать проверку, подставив найденные значения в уравнения системы, и убедиться в том, что они обращаются в верные равенства.

Существенным недостатком решения систем n линейных уравнений с n переменными по формулам Крамера и методом обратной матрицы является их большая трудоемкость, связанная с вычислением определителей и нахождением обратной матрицы. Поэтому рассмотренные методы представляют скорее, теоретический интерес и на практике не могут быть использованы для решения реальных экономических задач, сводящихся часто к системам с большим числом уравнений и переменных.

2. Вычислить ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 4 \\ 3 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$.

3. Найти ранг матрицы (с помощью элементарных преобразований)

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 3 & 0 & 2 \\ 2 & -4 & 1 & 5 & 3 \\ -4 & 5 & 7 & -10 & 0 \\ -2 & 1 & 8 & -5 & 3 \end{pmatrix}.$$

4. Решить систему уравнений (методом Гаусса)

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 18 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 8 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases}$$

Обратный ход метода Гаусса можно также провести с расширенной матрицей, полученной системы. Для этого данную матрицу приводят к диагональному виду, что позволяет осуществить полное выделение переменных, удобное для их нахождения.

Если на прямом ходе с помощью первой, второй и т.д. строки мы добивались получения нулевых элементов ниже главной диагонали, то на обратном ходе с помощью последней, предпоследней и т.д. строки,

добиваемся получения нулевых элементов выше главной диагонали матрицы.

5. Методом Гаусса решить систему уравнений
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 3 \\ 4x_1 + x_2 - x_3 = 16 \end{cases}$$

6. С помощью метода Гаусса решить систему
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 5 \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 3x_4 = -6 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 = -1 \end{cases}$$

7. С двух заводов поставляются автомобили для двух автохозяйств, потребности которых соответственно 200 и 300 машин. Первый завод выпустил 350 машин, а второй – 150. Известны затраты на перевозку машин с завода в каждое автохозяйство (см. таблицу)

Завод	Затраты на перевозку в автохозяйства, ден. ед.	
	1	2
1	15	20
2	8	25

Минимальные затраты на перевозку равны 7950 ден. ед. Найти оптимальный план перевозки машин.

Контрольные вопросы

1. Как выглядит СЛАУ в общем виде?
2. Что называется решением системы?
3. Что называется матрицей системы?
4. В чем заключается матричный способ решения СЛАУ?
5. Какие формулы называются формулами Крамера решения СЛАУ?

6. Что такое ранг матрицы?
7. Какие преобразования матриц называются элементарными?
8. Какие матрицы называются равносильными (эквивалентными)?
9. Какая матрица называется ступенчатой?
10. Как определяется ранг ступенчатых матриц?
11. Какая матрица называется расширенной?
12. В чем состоит метод Гаусса
13. Раскройте теорему Кронекера – Капелли.

Раздел 5. Аналитическая геометрия

Цель занятия: изучить уравнения плоскости в пространстве, способ нахождения расстояния от точки до плоскости, уравнения прямой в пространстве, уравнения прямой линии на плоскости,

Вопросы для обсуждения.

1. Различные уравнения плоскости в пространстве
2. Частные случаи общего уравнения плоскости
3. Взаимное расположение двух плоскостей
4. Расстояние от точки до плоскости
5. Различные уравнения прямой в пространстве
6. Взаимное расположение двух прямых в пространстве
7. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве
8. Различные уравнения прямой линии на плоскости
9. Геометрическая задача линейного программирования

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: различные уравнения плоскости в пространстве, частные случаи общего уравнения плоскости, взаимное расположение двух плоскостей, расстояние от точки до плоскости, различные уравнения прямой в пространстве, взаимное расположение двух прямых в пространстве, взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, различные уравнения прямой линии на плоскости, геометрическая задача линейного программирования. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания.

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(3; -2)$:
 - а) под углом 135° к оси Ox
 - б) параллельно оси OyНайти уравнение пучка прямых.
2. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(-5; 4)$ и $B(3; -2)$.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(2; -1)$, если эта прямая отсекает от положительной полуоси Oy отрезок, вдвое больший, чем от положительной полуоси Ox .
4. Составить уравнение двух прямых, проходящих через точку $A(2; 1)$, одна из которых параллельна прямой $3x-2y+2=0$, а другая перпендикулярна той же прямой.
5. Найти расстояние между параллельными прямыми $3x+4y-24=0$ и $3x+4y+6=0$.
6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1; -2; 3)$ и а) перпендикулярной вектору $\vec{n}=(3; -4; 5)$; б) параллельной плоскости $3x-4y+5z+6=0$; в) точку $M_1(0; 2; 5)$ и параллельной оси Oy ; г) проходящей через ось Oz .
7. Составить уравнение плоскости, проходящей через; а) прямую $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ и точку $M(2; 0; 1)$; б) две параллельные прямые $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$ и $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{3} = \frac{z}{1}$.
8. Найти угол между:
 - а) прямыми $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{-2}$ (1) и $\frac{x+1}{1} = \frac{y+11}{2} = \frac{z+6}{1}$ (2) и выяснить, являются ли эти прямые пересекающимися или скрещивающимися; б) прямой (1) и плоскостью $2x+3y-6z+2=0$.

Контрольные вопросы

1. Какая точка плоскости называется опорной?
2. Что такое вектор нормали?
3. Что значит –составить уравнение плоскости?
4. Какое уравнение называют векторным уравнением плоскости?
5. Какое уравнение называют уравнением плоскости с опорной точкой и вектором нормали?
6. Какое уравнение называют общим уравнением плоскости?
7. Какое уравнение называют уравнением плоскости, проходящей через три точки?
8. Какие частные случаи общего уравнения плоскости существуют?
9. Как определить взаимное расположение двух плоскостей?
10. Назовите условие перпендикулярности (параллельности) плоскостей.
11. Как определить расстояние от точки до плоскости?
12. Какой вектор называется направляющим вектором прямой?
13. Какие уравнения называют параметрическими уравнениями прямой в пространстве?
14. Какое уравнение называют каноническим уравнением прямой в пространстве?
15. Какое уравнение называют уравнением прямой, проходящей через две точки?
16. Опишите возможные варианты взаимного расположения двух прямых в пространстве и их условия.
17. Опишите возможные варианты взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве и их условия.
18. Какое уравнение прямой на плоскости называют векторным?
19. Какие уравнения прямой на плоскости называют параметрическими?
20. Какое уравнение прямой на плоскости называют каноническим уравнением?
21. Какое уравнение прямой на плоскости называют уравнением прямой, проходящей через две точки?
22. Какое уравнение прямой на плоскости называют уравнением прямой с опорной точкой и угловым коэффициентом?
23. Какое уравнение прямой на плоскости называют векторным?
24. Какое уравнение прямой на плоскости называют с опорной точкой и вектором нормали?
25. Какое уравнение прямой на плоскости называют общим?

26. Какое уравнение называют уравнением плоскости, проходящей через две точки?
27. Назовите условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
28. В чем заключается геометрическая задача линейного программирования?

Раздел 6. Введение в математический анализ

Цель занятия: изучить способы вычисления пределов и закрепить их на практике

Вопросы для обсуждения.

1. Предел функции.
2. Раскрытие неопределённостей от алгебраических функций
3. Раскрытие неопределённостей от тригонометрических функций
4. Раскрытие неопределённостей от показательных и логарифмических функций

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие предела, свойства пределов, способы вычисления пределов. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания.

1. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 + x + 5)$
2. Найти $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$
3. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$
4. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{\sin 4x}$.
5. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x$.
6. Найти $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 6x + 8}{x^3 + 8}$.

При вычислении пределов отношения двух многочленов при $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$ для раскрытия неопределенности вида $\frac{\infty}{\infty}$ числитель и знаменатель дроби надо делить на x в старшей степени; величина дроби от этого не изменится. При этом, если в числителе и знаменателе многочлены одной степени, предел равен отношению коэффициентов при старших степенях, если разной степени, то предел равен 0 или ∞ .

7. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x + 3}{2x^2 + 3x + 4}$

8. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 3}{2x^2 + 3x + 4}$.

9. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5}{x^2 + 3}$.

10. Найти $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 + \sin x}{1 - \cos 2x}$.

11. Найти $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{5x + 2}{2x + 3}$.

12. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + 5}{2x + 7}$.

13. Найти $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$.

14. Найти $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 + x^2 - x - 1}$.

15. Найти $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{x^3 - 1000}{x^3 - 20x^2 + 100}$.

16. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x}$.

17. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{(1+x)^3} - 1}{x}$.

18. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{x}$.

19. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x^2}$.

20. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x^2 + 3x + 4}{4x^3 + 3x^2 + 2x + 1}$.

21. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2}{\sqrt{x^8 + 3x + 4}}$.

22. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 8x + 3} - \sqrt{x^2 + 4x + 3})$.

23. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 3x + 7} \right)^x$.

24. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 3x \sin x)}{\operatorname{tg} x^2}$.

Контрольные вопросы

17. Дайте определение предела функции.

18. Сформулируйте основные теоремы о пределах функций.

19. Какая функция называется бесконечно малой (бесконечно большой) при $x \rightarrow x_0$.

20. Какие элементарные функции существуют?

21. Сформулируйте правила нахождения предела.

22. Что такое первый и второй замечательные пределы?

23. Как Вы понимаете неопределенность вида $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$?

24. Какие способы раскрытия неопределенностей Вам известны?

Раздел 7. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва

Цель занятия: изучить способы вычисления односторонних пределов, нахождения точек разрыва функции и закрепить их на практике

Вопросы для обсуждения.

1. Понятие непрерывной функции
2. Устранимый разрыв:
3. Разрыв с конечным скачком.
4. Разрыв с бесконечным скачком
5. Важное свойство функций, непрерывных на промежутке

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие непрерывной функции, устранимый разрыв, разрыв с конечным скачком, разрыв с бесконечным скачком, свойство функций, непрерывных на промежутке. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания.

1. Найти левый и правый пределы функции $f(x) = \frac{1}{x+2^{1/(x-3)}}$ при $x \rightarrow 3$.
2. Найти левый и правый пределы $f(x) = e^{1/(x-a)}$ при $x \rightarrow a$.
3. Показать, что при $x=4$ функция $y = \frac{x}{x-4}$ имеет разрыв.
4. Показать, что при $x=4$ функция $y = \operatorname{arctg} \frac{1}{x-4}$ имеет разрыв.

5. Показать, что при $x=5$ функция $y = \frac{x^2-25}{x-5}$ имеет разрыв.
6. Установить характер точки разрыва функции $y=f(x)$ в точке $x=0$ или доказать непрерывность функций в этой точке
- а) $y = \frac{\sin x}{x}$;
- б) $y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & \text{если } x \neq 0, \\ 1, & \text{если } x = 0; \end{cases}$
- в) $y = \frac{1}{1+2^{1/x}}$;
- г) $y = 2^{1/x}$;
- д) $y = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте несколько определений непрерывности функции в точке x_0 .
2. Какие точки называются точками разрыва функции?
3. Что такое устранимый разрыв?
4. Какой предел называется левосторонним (правосторонним)?
5. Дайте определения точек разрыва первого и второго рода.
6. Опишите важное свойство функций, непрерывных на промежутке

Раздел 8. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Цель занятия: изучить способы нахождения производной и дифференциала функции одной переменной, их применение к прикладным задачам и закрепить на практике.

Вопросы для обсуждения.

1. Производная функции, её геометрический и физический смысл
2. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
3. Таблица производных.
4. Основные правила дифференцирования.
5. Связь непрерывности и дифференцируемости.
6. Дифференциал функции.
7. Формула приближённых вычислений значений функций с помощью дифференциала.
8. Основные теоремы дифференциального исчисления
9. Формула Тейлора.
10. Исследование функции с помощью первой производной.
11. Исследование функции с помощью второй производной.
12. Пример полного исследования функции.

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие производной функции, её геометрического и физического смысла, уравнения касательной и нормали к графику функции, таблица производных, основные правила дифференцирования, связь непрерывности и

дифференцируемости, дифференциал функции, формула приближённых вычислений значений функций с помощью дифференциала, основные теоремы дифференциального исчисления, формула Тейлора, исследование функции с помощью первой производной, полное исследование функции. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания

1. Найти производную функции $y=x^3$.
2. Найти производную функции $y=x^{24}\sqrt{x^3}$
3. Исходя из определения производной (не пользуясь формулами дифференцирования), найти производную функции $y=2x^3+5x^2-7x-4$
4. Составить уравнение касательной и нормали к кривой $y=\frac{1}{x}$ в точке $x=1$.
5. Составить уравнение касательной и нормали к параболе $f(x)=x^2$ в точке $M(1/2;1)$.
6. Применяя формулы и правила дифференцирования, найти производные следующих функций:
 - 6.1) $y=2x^3-5x^2+7x+4$.
 - 6.2) $y=x^2e^x$.
 - 6.3) $y=x^3\arctg x$.
 - 6.4) $y=x\sqrt{x}(3\ln x - 2)$.
 - 6.5) $y=\frac{\arcsin x}{x}$.
 - 6.6) $y=(2x^3+5)^4$.

$$6.7) y = \operatorname{tg}^6 x.$$

$$6.8) y = \cos^2 x.$$

$$6.9) y = \sin(2x+3).$$

$$6.10) y = \operatorname{tg} \ln x.$$

$$6.11) y = \sin^3 \frac{x}{3}$$

$$6.12) y = \ln(x^2+5).$$

$$6.13) y = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}.$$

$$6.14) y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}).$$

$$6.15) y = \ln(\sqrt{2 \sin x + 1} + \sqrt{2 \sin x - 1}).$$

$$6.16) y = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + r} + \frac{r}{2} \ln(x + \sqrt{x^2 + r}).$$

$$6.17) y = \arcsin \frac{2x^2}{1+x^4}, |x| < 1.$$

$$6.18) y = \operatorname{arctg} \frac{\ln x}{3}.$$

$$6.19) y = e^x * \operatorname{arctg} e^x - \ln \sqrt{1 + e^{2x}}.$$

$$6.20) y = \frac{\sin x}{\cos^2 x} + \ln \frac{1 + \sin x}{\cos x}$$

$$6.21) y = \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 \sqrt{x} + \ln \cos \sqrt{x}.$$

$$6.22) y = 5 \operatorname{sh}^3 \frac{x}{15} + 3 \operatorname{sh}^5 \frac{x}{15}.$$

$$6.23) y = x^{x^2}.$$

6.24) $y=(\sin x)^{\operatorname{tg} x}$.

6.25) $y=\frac{(2x-1)^3\sqrt{3x+2}}{(5x+4)^2\sqrt[3]{1-x}}$.

7. Найти дифференциал функции $y=\operatorname{arctg} x$.
8. Найти дифференциал функции $s=e^{t^3}$.
9. Найти дифференциал функции $y=(2x-3)^3$.
10. Вычислить приближенное значение $\arcsin 0,51$.
11. Вычислить приближенное значение площади круга, радиус которого равен 3,02 м.
12. Вычислить приближенно $\sqrt[4]{16,64}$
13. Исследовать на экстремум функцию $y=x(x-1)^3$.

(схема исследования на экстремум функции $y=f(x)$ с помощью второго достаточного условия в целом аналогична схеме, приведенной выше – задание 13. Совпадают полностью п. 1, 2, 4). Отличается лишь п. 3, устанавливающий наличие экстремума: здесь необходимо найти вторую производную $f'(x)$ и определить ее знак в каждой критической точке).
14. Исследовать на экстремум функцию $y=2\ln x - 5\operatorname{arctg} x$.

Второе достаточное условие экстремума утверждает, что если в критической точке x_0 $f'(x) \neq 0$, то в этой точке имеется экстремум. Обратное утверждение, однако неверно. Экстремум в критической точке может быть и при равенстве в ней нулю второй производной.

Например, функция $y=x^4$. Имеем $y'=4x^3$, $y''=12x^2$. В критической точке $x=0$ вторая производная также обращается в нуль. Но $x=0$ – точка экстремума, а именно минимума. Так что в отличие от первого второе достаточное условие является именно только достаточным, но не

необходимым. В связи с этим, если в критической точке x_0 $f'(x_0)=0$, то рекомендуется перейти к первому достаточному условию экстремума.

При решении прикладных задач, в частности оптимизационных, важное значение имеет нахождение наибольшего и наименьшего значений (глобального максимума и глобального минимума) функции на промежутке X .

Для отыскания наибольшего и наименьших значений на отрезке рекомендуется пользоваться следующей схемой.

1. Находим производную $f'(x)$.
2. Определяем критические точки функции, в которых $f'(x)=0$ или не существует.
3. Находим значения функции в критических точках и на концах отрезка и выбираем из них наибольшее $f_{\text{наиб}}$ и наименьшее $f_{\text{наим}}$

15. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y=(x-2)^2 e^{-x}$ на отрезке $[0; 5]$.

Если функция $y=f(x)$ непрерывна на интервале (a, b) , то она может не принимать на нем наибольшее и наименьшее значение.

Схема исследования функции на выпуклость и наличие точек перегиба.

1. Находим вторую производную функции $f''(x)$.
2. Находим точки, в которых вторая производная $f''(x)=0$ или не существует.
3. Исследуем знак второй производной слева и справа от найденных точек и делаем вывод об интервалах выпуклости и наличии точек перегиба.
4. Находим значения функции в точках перегиба.

16. Найти интервалы выпуклости и точки перегиба графика функции $y=x(x-1)^3$.

17. Найти асимптоты графика дробно-линейной функции $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, где $c \neq 0$ и $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} \neq 0$.

18. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{x^3}{x^2+1}$.

При исследовании функций и построении их графиков рекомендуется использовать следующую схему:

1. Находим область определения функции.
2. Исследуем функцию на четность-нечетность.
3. Находим вертикальные асимптоты.
4. Исследуем поведение функции в бесконечности, находим горизонтальные или наклонные асимптоты.
5. Находим экстремумы и интервалы монотонности функции.
6. Находим интервалы выпуклости функции и точки перегиба.
7. Находим точки пересечения с осями координат и, возможно, некоторые дополнительные точки, уточняющие график.

Заметим, что исследование функции проводится одновременно с построением ее графика.

19. Исследовать функцию $y = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ и построить ее график.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте определение производной.
2. Раскройте геометрический и физический смысл производной.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции.
4. Сформулируйте определение нормали к графику функции. Напишите ее уравнение.
5. Приведите таблицу производных.
6. Сформулируйте основные правила дифференцирования.
7. В чем проявляется связь непрерывности и дифференцируемости?
8. Сформулируйте определение дифференциала функции.

9. Приведите формулу приближённых вычислений значений функции с помощью дифференциала.
10. Сформулируйте основные теоремы дифференциального исчисления.
11. Раскройте сущность формулы Тейлора (разложением функции $f(x)$ по формуле Тейлора).
12. Сформулируйте определение монотонной функции.
13. Сформулируйте определение экстремума.
14. Какие точки называются подозрительными на экстремум?
15. Приведите алгоритм исследования функции на экстремум.
16. Сформулируйте определение выпуклой (вогнутой) функции.
17. Приведите алгоритм исследования функции на выпуклость (вогнутость) и точки перегиба.
18. Приведите алгоритм полного исследования функции.

Раздел 9. Неопределённый интеграл.

Цель занятия: изучить способы и методы интегрирования.

Вопросы для обсуждения.

1. Неопределённый интеграл, простейшие свойства.
2. Интегрирование методом замены переменной.
3. Метод интегрирования по частям.

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие неопределённого интеграла, его простейшие свойства, интегрирование методом замены переменной, метод интегрирования по частям. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания

1. Найти интегралы:

a) $\int \frac{dx}{x^4}$; б) $\int \sqrt[3]{x} dx$ в) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}}$.

2. Найти интегралы:

a) $\int \frac{dx}{3^x}$; б) $\int 2^{3x-1} dx$; в) $\int \frac{dx}{9x^2-1}$; г) $\int \frac{dx}{4x^2+25}$; д) $\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2+1}}$.

3. Найти интегралы

a) $\int \frac{(2\sqrt{x}+1)^3}{x\sqrt{x}} dx$; б) $\int \frac{x^2-16}{\sqrt{x}+2} dx$; в) $\int (\sin(x/2) + \cos(x/2))^2 dx$; г) $\int \frac{x^2}{x^2+4} dx$;

Обращаем внимание на то, что в конце решения записываем одну общую постоянную C , не выписывая постоянных от интегрирования отдельных слагаемых. В дальнейшем будем опускать при записи постоянные от интегрирования отдельных слагаемых до тех пор, пока выражение содержит хотя бы один неопределенный интеграл. В окончательном ответе будет стоять одна постоянная.

4. Найти $\int \frac{dx}{1-2x}$.

Следует отметить, что новую переменную можно не выписывать явно (в таких случаях говорят о преобразовании функции под знаком дифференциала или о введении постоянных и переменных под знак дифференциала).

5. Найти $\int \cos(3x + 2)dx$.

В последних двух примерах для нахождения интегралов была использована линейная подстановка $t=kx+b$, где k и b – некоторые числа ($k \neq 0$). В общем случае справедлива следующая формула

$$\int (kx + b)^n dx = \frac{1}{k} \frac{(kx+b)^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1, k \neq 0) \quad (1)$$

$$\int \frac{dx}{kx+b} = \frac{1}{k} \ln|kx + b| + C \quad (k \neq 0) \quad (2)$$

$$\int e^{kx+b} dx = \frac{1}{k} \ln|kx + b| + C \quad (k \neq 0)$$

6. Найти интегралы а) $\int \sqrt[3]{3-x} dx$; б) $\int \frac{dx}{4x+3}$; в) $\int e^{-2x+7} dx$.

7. Найти интегралы: а) $\int x e^{-2x} dx$; б) $\int x \ln x dx$.

Анализ полученного решения показывает, что постоянная C , возникшая при нахождении v (по заданному dv), не входит в запись окончательного ответа. Аналогично в общем случае постоянная C , появляющаяся при нахождении v , исключается в процессе решения. В связи с этим в дальнейшем, применяя формулу интегрирования по частям и найдя v , будем полагать $C=0$, что несколько упрощает запись решения.

В некоторых случаях для нахождения искомого интеграла формулу интегрирования по частям приходится применять более одного раза.

8. Найти $\int x^2 \sin x \, dx$

Анализируя разобранные примеры, можно указать типы интегралов для нахождения которых используется формула интегрирования по частям:

1. $\int x^n e^{ax} \, dx$; $\int x^n \sin nx \, dx$; $\int x^n \cos nx \, dx$;
2. $\int x^k \ln^n x \, dx$; $\int x^k \arcsin x \, dx$; $\int x^k \arccos x \, dx$;
3. $\int x^k \operatorname{arctg} x \, dx$; $\int x^k \operatorname{arcctg} x \, dx$,

где a, m, k – действительное числа ($k \neq -1$), n – целое положительное число. Для нахождения интегралов из первой группы формулу интегрирования по частям придется применять n раз (при первом ее применении полагают $u=x^n$, остальные сомножители подынтегрального выражения задают dv), пока степень n переменной x не станет равной нулю, а сам интеграл – табличным. Для нахождения интегралов второй группы полагают $x^k dx = dv$ (оставшиеся сомножители подынтегрального выражения задают выражение для u). Отметим, что для нахождения $\int x^k \ln^n x \, dx$ формулу интегрирования по частям придется применять n раз (при каждом ее применении степень функции $\ln x$ уменьшается на единицу, пока не станет равной нулю, а сам интеграл – табличным).

На практике метод интегрирования по частям часто комбинируют с другими методами интегрирования.

Контрольные вопросы

1. Что называется первообразной для функции $f(x)$?
2. Что называется неопределенным интегралом от функции $f(x)$?
3. Приведите таблицу интегралов.
4. Раскройте свойства неопределённого интеграла?
5. Раскройте сущность интегрирования методом замены переменной.
6. Раскройте сущность метода интегрирования по частям.

Раздел 10. Определённый интеграл.

Цель занятия: изучить задачу о вычислении площади криволинейной трапеции, приводящей к понятию определённого интеграла; понятие определённого интеграла, его свойства, способы и методы его вычисления, понятие несобственных интегралов и способы и методы его вычисления.

Вопросы для обсуждения.

1. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определённого интеграла.
2. Определение определённого интеграла, его свойства.
3. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
4. Замена переменной в определённом интеграле.
5. Интегрирование по частям в определённом интеграле.
6. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл I рода.
7. Признаки сходимости несобственных интегралов I рода.

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: задача о вычислении площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определённого интеграла, определение определённого интеграла, его свойства, интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, замена переменной в определённом интеграле, интегрирование по частям в определённом интеграле, несобственные интегралы, несобственный интеграл I рода, признаки сходимости несобственных интегралов I рода, для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания

1. Вычислить а) $\int_0^1 x^2 dx$; б) $2^{3x-4} dx$
2. Вычислить $\int_0^1 x(2 - x^2)^2 dx$
3. Вычислить $\int_0^1 \ln(1 + x) dx$
4. Найти площадь фигуры ограниченной линиями $x=\sqrt{y}$, $x=0$, $y=4$.
5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2-2$, $y=x$.
6. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y=e^{-x}$, $y=0$, $x=0$, $x=1$ вокруг оси Ox .
7. Найти объем тела, полученного от вращения вокруг оси ординат плоской фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$, $y=x^3$.
8. Вычислить $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2}$.
9. Вычислить $\int_{-\infty}^{+\infty} e^x dx$
10. Вычислить $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$.

Контрольные вопросы

1. Рассмотрите задачу о вычислении площади криволинейной трапеции, приводящую к понятию определённого интеграла.
2. Дайте определение определённого интеграла.
3. Перечислите основные свойства определённого интеграла.
4. Что такое интеграл с переменным верхним пределом?
5. Приведите формулу Ньютона-Лейбница.
6. Какие существуют основные приемы вычисления определённого интеграла? Раскройте их сущность.
7. Дайте понятие несобственного интеграла.
8. Дайте понятие несобственного интеграла I рода.
9. В каком случае несобственный интеграл сходится (расходится)?

10. Какие существуют признаки сходимости несобственных интегралов I рода?
11. В чем сущность теории несобственного интеграла II рода?

Раздел 11. Дифференциальные уравнения

Цель занятия: изучить понятие дифференциального уравнения, виды дифференциальных уравнений, способы их решения, применение

1. Общие сведения о ДУ 1-го порядка.
2. Уравнения с разделяющимися переменными. Некоторые задачи физики
3. Однородные ДУ 1-го порядка.
4. Линейные ДУ 1-го порядка.
5. ДУ в полных дифференциалах
6. Линейные ДУ II порядка.
7. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами (ЛОДУ).
8. Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами (ЛНДУ).

Задания

1. Решить уравнение $y''=x$
2. Составить дифференциальное уравнение семейства кривых $y=(C_1+C_2x)e^x$.

К дифференциальным уравнениям приводится ряд задач экономики, физики, биологии, экологии и т.п. Рассмотрим некоторые из них.

3. Из статистических данных известно, что для рассматриваемого региона число новорожденных и число умерших за единицу времени пропорциональны численности населения с коэффициентами пропорциональности k_1 и k_2 соответственно. Найти закон изменения численности населения с течением времени, т.е. построить математическую модель демографического процесса.
4. Решить уравнение $y'=y$.
5. Решить уравнение $\sqrt{y^2 + 1}dx = xydy$

Уравнения вида $y'=f(ax+by)$, где a и b – некоторые числа, приводятся к уравнению с разделяющимися переменными заменой $z= ax+by$ (или $z= ax+by+c$, где c - некоторое число).

6. Решить уравнение $(x+2y)y'=1$.

7. Выяснить, являются ли однородными следующие функции:

а) $f(x,y)=x^2-xy$ б) $f(x,y)=\frac{2x+3y}{x-y}$ в) $f(x,y)=xy+1$

8. Решить уравнение $xy'-2y=2x^4$.

9. Найти частное решение следующих уравнений при указанных начальных условиях:

а) $y''-3y'+2y=0$, $y(0)=3$, $y'(0)=4$

б) $y''-2y'+y=0$, $y(0)=1$, $y'(0)=0$

в) $y''-2y'+2y=0$, $y(0)=1$, $y'(0)=1$

10. Решить уравнение $y''-3y'+2y=e^x$.

11. Найти частное решение уравнения $y''-3y'=1+6x$

Контрольные вопросы

1. Рассмотрите задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ).
2. Что называется ДУ?
3. Что называется порядком ДУ?
4. Какое ДУ называется разрешенным относительно старшей производной?
5. Что является решением ДУ?
6. Что называется общим решением ДУ?
7. Сформулируйте теорему (о существовании и единственности решения ДУ).
8. Какое ДУ называется уравнением с разделенными переменными?
9. Какая функция называется однородной функцией k -ого измерения?
10. Какое ДУ называется однородным?

11. Какое ДУ называется линейными ДУ I порядка? Однородным (неоднородным)?
12. Какое ДУ называется ДУ в полных дифференциалах?
13. Какое ДУ называется линейным ДУ II порядка?
14. Сформулируйте теорему о структуре общего решения ЛНДУ.
15. Сформулируйте теорему о нахождении частных решений ЛНДУ.
16. В каком виде было предложено искать частные решения ЛОДУ?
17. Какое уравнение называется характеристическим уравнением соответствующего ЛОДУ?
18. Рассмотрим три случая решения характеристического уравнения в зависимости.
19. Какие методы используются для нахождения частных решений ЛНДУ II порядка?

Раздел 12. Теория вероятностей

Цель занятия: изучить задачу о вычислении площади криволинейной трапеции, приводящей к понятию определённого интеграла; понятие определённого интеграла, его свойства, способы и методы его вычисления, понятие несобственных интегралов и способы и методы его вычисления.

Вопросы для обсуждения.

1. Введение
2. Простейшие понятия теории вероятностей
3. Алгебра событий
4. Вероятность случайного события
5. Геометрические вероятности
6. Классические вероятности. Формулы комбинаторики.
7. Условная вероятность. Независимость событий.
8. Формула полной вероятности и формулы Байеса
9. Схема повторных испытаний. Формула Бернулли и её асимптотика
10. Случайные величины (СВ)
11. Ряд распределения ДСВ
12. Интегральная функция распределения
13. Функция распределения НСВ
14. Плотность вероятности НСВ
15. Числовые характеристики случайных величин
16. Примеры важных распределений СВ
 - 16.1. Биномиальное распределение ДСВ.
 - 16.2. Распределение Пуассона
 - 16.3. Равномерное распределение НСВ.
 - 16.4. Нормальное распределение.
17. Предельные теоремы теории вероятностей.

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: простейшие понятия теории вероятностей, алгебра событий, вероятность случайного события, геометрические вероятности, классические вероятности, формулы комбинаторики, условная вероятность, независимость событий, формула полной вероятности и формулы Байеса, схема повторных испытаний, формула Бернулли и её асимптотика, случайные величины (СВ), ряд распределения ДСВ, интегральная функция распределения, функция распределения НСВ, плотность вероятности НСВ, числовые характеристики случайных величин, примеры важных распределений СВ (биномиальное распределение ДСВ, распределение Пуассона, равномерное распределение НСВ, нормальное распределение), предельные теоремы теории вероятностей. Для закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания

1. В ящике 10 перенумерованных шаров с номерами от 1 до 10. Вынули один шар. Какова вероятность того, что номер вынутого шара не превышает 10?
2. В урне 15 шаров: 5 белых и 10 черных. Какова вероятность вынуть из урны синий шар.
3. В урне 12 шаров: 3 белых, 4 черных и 5 красных. Какова вероятность вынуть из урны черный шар?
4. В урне 10 шаров: 6 белых и 4 черных. Вынули два шара. Какова вероятность, то оба шара – белые?

5. В лотерее 2000 билетов. На один билет падает выигрыш 100 руб., на четыре билета – выигрыш по 50 руб., на десять билетов = выигрыш по 20 руб., на двадцать билетов – выигрыш по 10 руб., на 165 билетов- выигрыш по 5 руб., на 400 билетов – выигрыш по 1 руб. остальные билеты невыигрышные. Какова вероятность выиграть по билету не менее 10 руб.

6. В урне 10 белых, 15 черных, 20 синих и 25 красных шаров. Вынули один шар. Найти вероятность того, что вынутый шар: белый; черный; синий; красный; белый или черный; синий или красный; белый, черный или синий.

7. В первом ящике 2 белых и 10 черных шаров; во втором ящике 8 белых и 4 черных шара. Из каждого ящика вынули по шару. Какова вероятность, то оба шара белые?

8. В условиях предыдущей задачи определить вероятность того, что один из вынутых шаров белый, а другой – черный.

9. В ящике 6 белых и 8 черных шаров. Из ящика вынули два шара (не возвращая вынутый шар в ящик). Найдите вероятность того, что оба шара белые.

10. В урне 20 белых и 10 черных шаров. Вынули подряд 4 шара, причем каждый вынутый шар возвращают в урну перед извлечением следующего шара и шары в урне перемешивают. Какова вероятность того, что из четырех вынутых шаров окажется два белых?

11. Вероятность появления события А равна 0,4. Какова вероятность того, что при 10 испытаниях событие А появится не более трех раз?

12. Вероятность попадания стрелком в цель равна 0,7. Сделано 25 выстрелов. Определить наивероятнейшее число попаданий в цель.

13. В результате многолетних наблюдений установлено, что вероятность выпадения дождя 1 октября в данном городе равна 1/7. Определить наивероятнейшее число дождливых дней 1 октября в данном городе за 40 лет.

14. Имеются четыре урны. В первой урне 1 белый и 1 черный шар, во второй – 2 белых и 3 черных шара, в третьей – 3 белых и 5 черных шаров, в четвертой – 4 белых и 7 черных шаров. Событие H_i – выбор i -ой урны ($i=1, 2, 3, 4$). Известно, что вероятность выбора i -й урны равна $i/10$, т.е. $P(H_i)=i/10$. Выбирают наугад одну из урн и вынимают из нее шар. Найти вероятность того, что этот шар белый.

15. Имеются три одинаковых по виду ящика. В первом ящике 20 белых шаров, во втором – 10 белых и 10 черных шаров, в третьем – 20 черных шаров. Из выбранного наугад ящика вынули белый шар. Вычислить вероятность того, что шар вынут из первого ящика.

16. Даны вероятности значений случайной величины X : значение 10 имеет вероятность 0,3; значение 2 – вероятность 0,4; значение 8 – вероятность 0,1; значение 4 – вероятность 0,2. Построить ряд распределения случайной величины X .

17. Случайная величина X подчинена закону распределения с плотностью

$$f(x), \text{ причем } f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < 0 \\ a(3x - x^2), & \text{если } 0 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

Требуется: 1) найти коэффициент a ; 2) построить график распределения плотности $y=f(x)$; 3) найти вероятность попадания X в промежуток $(1;2)$.

18. Дан ряд распределения случайной величины X :

x_i	10	20	30	40	50
p_i	0,2	0,3	0,35	0,1	0,05

Построить функцию распределения вероятности этой случайной величины.

19.1. Случайная величина X характеризуется рядом распределения:

x_i	0	1	2	3	4
p_i	0,2	0,4	0,3	0,08	0,02

Определить математическое ожидание и дисперсию.

20. Дана плотность вероятности непрерывной случайной величины $f(x) = ae^{2x-x^2}$ ($a > 0$). Найти моду этой случайной величины.

Контрольные вопросы

1. Назовите основное условие теории вероятности.
2. Что понимается под свойством - устойчивостью?
3. Сформулируйте определение теории вероятностей.
4. В работах каких авторов проявился интерес к изучению случайностей?
5. Раскройте основные понятия теории вероятностей.
6. Что понимается под произведением двух событий?
7. Что понимается под суммой двух событий?
8. Какие операции называются бинарными?
9. Какая операция называется бинарной?
10. Что называется дополнением события?
11. Что понимают под алгеброй событий?
12. С помощью чего в теории вероятностей можно геометрически интерпретировать опыт, случайные события и операции над ними?
13. Какими свойствами обладают операции в теории вероятностей?
14. Что называется вероятностью события?
15. Какой системе аксиом удовлетворяет вероятность?
16. Какие следствия получаются из системы аксиом вероятности?
17. Что такое геометрические вероятности?

18. Приведите классическое определение вероятности (формулу).
19. Рассмотрите основные формулы комбинаторики.
20. Что называется условной вероятностью события?
21. Какие события называются независимыми?
22. Как определяются условные вероятности?
23. Охарактеризуйте свойства условной вероятности.
24. Рассмотрите формулу умножения вероятностей.
25. Раскройте теорему о полной вероятности.
26. Раскройте формулу Бернулли.
27. Раскройте формулу Пуассона.
28. Приведите интегральную формулу Лапласа.
29. Какую величину называют случайной?
30. Какие значения могут принимать случайные величины?
31. Что называется рядом распределения ДСВ?
32. Как изображается графически ряд распределения ДСВ?
33. Что называется функцией распределения случайной величины?
34. Охарактеризуйте функцию распределения НСВ.
35. Охарактеризуйте свойства функции распределения НСВ.
36. Дайте определение плотности распределения вероятностей.
37. Охарактеризуйте основные свойства плотности распределения вероятностей.
38. Что называется математическим ожиданием случайной величины?
39. Охарактеризуйте простейшие свойства математического ожидания.
40. Что называется дисперсией случайной величины?
41. Охарактеризуйте простейшие свойства дисперсии.
42. В чем сущность биномиального распределения ДСВ?
43. В чем сущность распределения Пуассона?
44. Охарактеризуйте простейшие свойства распределения Пуассона.
45. Какое распределение называется равномерным?
46. Какое распределение называется нормальным?
47. Охарактеризуйте основные свойства нормального распределения.
48. Что относится к числовым характеристикам нормального распределения?
49. Что понимается под предельными теоремами теории вероятностей?
50. В чем сущность леммы Маркова?
51. В чем сущность неравенства (теоремы) Чебышёва?
52. В чем сущность неравенства (теоремы) Бернулли?

Раздел 13. Математическая статистика

Цель занятия: изучить сущность выборочного метода, понятие о статистических рядах распределения, способы изображения вариационных рядов, статистические характеристики вариационных рядов, понятие доверительного интервала, сущность дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализа.

Вопросы для обсуждения.

1. Выборочный метод.
2. Понятие о статистических рядах распределения.
3. Графическое изображение вариационных рядов.
4. Статистические характеристики вариационных рядов.
5. Гипотетическая интерпретация выборочных данных (ГИВД). Точечное оценивание параметров распределений. Требования к точечным оценкам.
6. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы. Некоторые распределения математической статистики
7. Построение доверительного интервала для неизвестного математического ожидания нормальной генеральной совокупности при известной дисперсии.
8. Построение доверительного интервала для неизвестной дисперсии нормальной генеральной совокупности с помощью выборочной исправленной дисперсии.
9. Дисперсионный анализ. Задача однофакторного дисперсионного анализа.
10. Понятие о регрессионно - корреляционном анализе.
11. Отыскание параметров уравнения прямой регрессии.
12. Выборочный коэффициент корреляции.
13. Пример нахождения уравнения прямой регрессии.

14. Пример нахождения выборочного уравнения прямой регрессии по несгруппированным данным.

Задания

1. В результате испытания случайная величина X приняла следующие значения: 2; 5; 7; 1; 10; 5; 9; 6; 8; 6; 2; 3; 7; 6; 8; 3; 8; 10; 6; 7; 3; 9; 5; 6. Требуется 1) составить таблицу, устанавливающую зависимость между значениями случайной величины и ее частотами; 2) построить статистическое распределение; 3) изобразить полигон распределения.

2. Найти среднее значение, дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины, заданной распределением:

X	13,8	13,9	14	14,1	14,2
n_x	4	3	7	6	5

3. Проведен некоторый эксперимент, в результате которого получен набор данных.

Требуется:

1. Построить вариационный ряд частот или относительных частот;
2. Изобразить геометрически вариационный ряд, построив гистограмму частот;
3. Вычислить точечные оценки параметров распределения;
4. Высказать гипотезу о виде закона распределения признака и применить критерий согласия хи-квадрат Пирсона на 5%-м уровне значимости;
5. Считая полученный набор данных генеральной совокупностью, сделать из этой совокупности выборку объема 10, для которой:

а) вычислить точечные оценки параметров распределения – выборочную среднюю арифметическую $\bar{X}(10)$ и исправленную выборочную дисперсию $\bar{S}^2(10)$, сравнить полученные значения с соответствующими характеристиками генеральной совокупности;

б) найти доверительный интервал для генеральной средней на уровне значимости $\alpha=0,05$ при неизвестной и известной дисперсии;

в) найти доверительный интервал для генеральной дисперсии.

Имеются данные о дневном сборе клубники 50 работников (кг):

16,1	17,3	18,4	19,1	16,8	18,7	21,3	16,4
15,3	16,4	18,0	17,4	18,0	17,0	18,4	20,2
17,3	18,9	18,6	20,9	20,3	18,0	17,4	15,6
19,1	21,9	15,7	17,6	16,1	17,5	18,3	19,0
17,2	19,9	17,5	19,2	19,7	16,6	18,3	19,3
17,4	18,0	19,8	15,6	22,0	20,9	17,4	20,7
18,7	17,2						

4. По данным задачи надо реализовать схему однофакторного дисперсионного анализа.

На уровне значимости $\alpha=0,05$ исследовать влияние предшественника на урожайность озимой пшеницы Новоукраинка 84.

Предшественник	Повторности			
	1	2	3	4
Черный пар	35,2	35,2	32,2	33,8
Подсолнечник	42,4	37,4	40,7	38,2
Пласт трав	32,4	33,3	34,8	34,6

5. Методом линейного корреляционного анализа исследовать зависимость результирующего признака Y от факторного признака X .

Исследовать зависимость между длиной колоса озимой пшеницы X (см) и числом зерен Y в колосе.

X	8	8,5	7,5	8,5	8	6	9	7	8	9
Y	33	29	26	31	29	24	26	25	28	34

Контрольные вопросы

1. Что такое математическая статистика?
2. Что является предметом математической статистики?
3. Что является основными задачами математической статистики?
4. Раскройте понятие генеральной совокупности, выборочной совокупности.
5. Что понимается под вариантами признака? Частотами вариантов?
6. Что понимается под ранжированием статистических данных?
7. Что называется вариационным рядом частот? Вариацией признака?
8. Как графически изображаются вариационные ряды?
9. Что является важнейшими статистическими характеристиками рядов распределений?
10. Как определяется средняя арифметическая?
11. Охарактеризуйте основные свойства средней арифметической.
12. Что называется выборочной дисперсией?
13. Охарактеризуйте свойства выборочной дисперсии.
14. Что называется коэффициентом вариации?
15. В чем сущность гипотетической интерпретации выборочных данных (ГИВД)?
16. Какая оценка неизвестного параметра называется состоятельной?
17. Какая оценка называется эффективной оценкой параметра?
18. Что называется доверительной вероятностью (надежностью) оценки?
19. Какой интервал называют доверительным?
20. Раскройте сущность распределения хи – квадрат.

21. Раскройте сущность распределения Стьюдента t .
22. Охарактеризуйте некоторые свойства $t(n)$ – распределения (Стьюдента).
23. Раскройте сущность распределения Фишера-Снедекора.
24. Охарактеризуйте некоторые свойства F -распределения (Фишера-Снедекора).
25. Как построить доверительный интервала для неизвестного математического ожидания нормальной генеральной совокупности при неизвестной дисперсии?
26. Как построить доверительный интервал для неизвестной дисперсии нормальной генеральной совокупности с помощью выборочной исправленной дисперсии?
27. В чем сущность дисперсионного анализа?
28. В чем заключается основная идея однофакторного дисперсионного анализа?
29. В чем сущность регрессионно - корреляционного анализа?

Раздел 14. Дискретная математика

Цель занятия: изучить основы теории множеств, основы математической логики, основы теории графов, их применение к задачам и закрепить на практике.

Вопросы для обсуждения.

1. Введение
2. Введение в теорию множеств
 - 2.1. Основные определения
 - 2.2. Сравнение множеств.
 - 2.3. Операции над множествами
3. Основы математической логики
 - 3.1 Основные понятия логики высказываний
 - 3.2. Составные высказывания
 - 3.3 Основные логические операции. Формулы логики.
 - 3.4 Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (СДНФ и СКНФ).
4. Основы теории графов
 - 4.1 Понятие графа. Способы задания графа. Методика выделения компонента связности в графе
 - 4.2 Изоморфные графы. Эйлеровы графы.
 - 4.3 Плоские графы. Деревья и их свойства
 - 4.4. Понятие ориентированного графа
 - 4.5. Связный орграф. Эйлеровы орграфы

Методические рекомендации

Для ознакомления с основными положениями темы необходимо изучить материалы: понятие дискретной математики, основные определения теории множеств, операции над множествами, основные понятия логики высказываний, составные высказывания, основные логические операции, формулы логики, понятие совершенной дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной формы (СДНФ и СКНФ), понятие графа, способы задания графа, методика выделения компонента связности в графе, изоморфные графы., эйлеровы графы, плоские графы, деревья и их свойства, понятие ориентированного графа, связного орграфа, эйлеровых орграфов. Для

закрепления полученных знаний следует выполнить задания и ответить на контрольные вопросы.

Задания

1. Задать различными способами множество N всех натуральных чисел: 1, 2, 3,
2. Задать различными способами множество M всех четных чисел 2, 4, 6, ..., не превышающих 100.
3. Пусть универсальное множество U – множество всех сотрудников некоторой фирмы; A -множество всех сотрудников данной организации старше 35; B – множество сотрудников, имеющих стаж работы более 10 лет; C – множество менеджеров фирмы. Каков содержательный смысл (характеристическое свойство) каждого из следующих множеств:
а) \bar{B} ; б) $\bar{A} \cap B \cap C$; в) $A \cup (B \cap \bar{C})$; г) $B \setminus C$; д) $C \setminus B$?
4. Пусть $U = \{1, 2, 3, 4\}$, $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{1, 4\}$. Найти
а) $\bar{A} \cup \bar{B}$; б) $\overline{A \cap B}$; в) $A \cap \bar{B}$; г) $(B \setminus A) \cup \bar{C}$.
5. Представить множество $A \cup (B \cap \bar{C})$ диаграммой Венна (Эйлера).
6. Представить логическими формулами следующие высказывания:
а) «Сегодня понедельник или вторник».
б) «Идет дождь или снег».
в) «Если идет дождь, то крыши мокрые. Дождя нет, а крыши мокрые».
г) «Что в лоб, что по лбу».

7. Составить таблицу истинности функции трех переменных, заданной формулой: $f(x_1, x_2, x_3) = (\overline{x_1} \vee x_2) \rightarrow (x_1 \& x_3)$.

8. Доказать эквивалентность (равносильность) формулы

$$x_1 \downarrow x_2 = \overline{x_1 \vee x_2} = \overline{x_1} \& \overline{x_2}.$$

9. Получить СДНФ функции, используя эквивалентные соотношения:

$$F(x, y, z, u) = xy \vee xz \vee zu.$$

10. Задать граф G_1 , представленный на рис. 1. Через множества вершин V_1 и ребер E_1 .

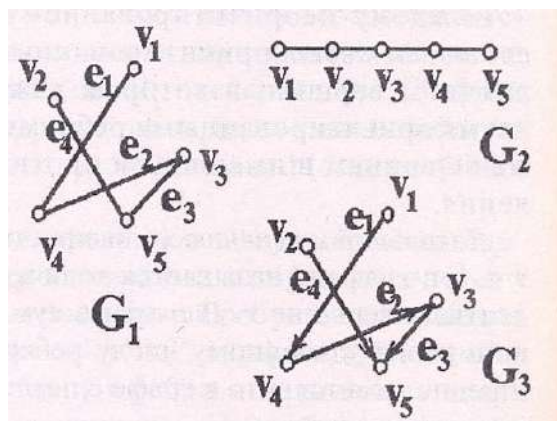


Рисунок 1.

11. На рис. 2 изображены графы $G_1 - G_{12}$ с четырьмя вершинами в каждом.

Сравнить графы.

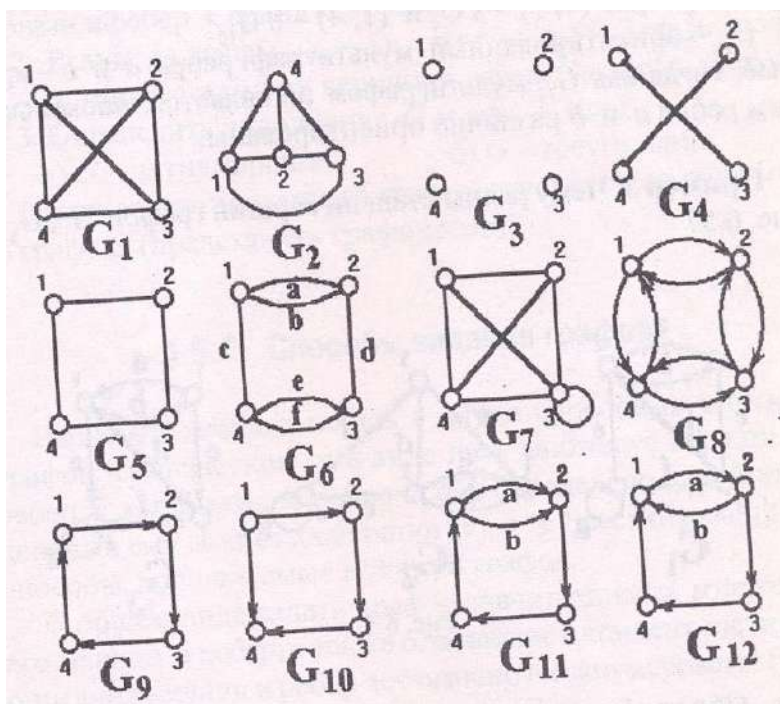


Рисунок 2.

Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие «дискретная математика».
2. Что являются важными отличиями дисциплин дискретной математики от классических разделов непрерывной математики?
3. Какие разделы относят к дискретной математике?
4. Назовите два важных обстоятельства, касающихся моделирования как процесса.
5. Раскройте понятие «теоретико-множественные представления».
6. Что такое множество?
7. Какие условия необходимы, для того чтобы некоторую совокупность элементов можно было назвать множеством?
8. Каким образом обозначаются множества и их элементы? Приведите примеры множеств.
9. Каким образом можно задавать множества?
10. Какие множества называются равными?
11. Раскройте понятие мощность множества?

12. Опишите существующие операции над множествами.
13. С помощью чего можно наглядно изобразить соотношения между множествами и результаты операций?
14. Охарактеризуйте свойства операций над множествами.
15. Раскройте понятие «логические представления».
16. Раскройте понятие «законы логики».
17. Что изучает математическая логика?
18. Какие разделы включает математическая логика?
19. Что является основными объектами традиционных разделов логики?
Раскройте их понятие.
20. Раскройте основные понятия логики высказываний.
21. Охарактеризуйте основные логические операции.
22. В чем состоит основная задача логики высказываний?
23. Охарактеризуйте формулы логики высказываний.
24. Какие формулы логики называются тождественно ложными?
25. Какие формулы логики называются опровержимыми?
26. Какие формулы логики называются выполнимыми?
27. Какие формулы логики называются равносильными?
28. Какие формулы являются законами логики?
29. Что называется логическим следствием формул?
30. Какая переменная называется булевой?
31. Какая функция называется булевой?
32. Приведите основные элементарные булевы функции от двух переменных.
33. Приведите основные равносильности.
34. Приведите дополнительные равносильности.
35. Какая переменная булевой функции называется несущественной?
36. Раскройте понятие «элементарная конъюнкция».
37. Раскройте понятие «дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ)».
38. Какие ДНФ называются эквивалентными?

- 39.Какая ДНФ называется совершенной?
- 40.Раскройте понятие «элементарная дизъюнкция».
- 41.Раскройте понятие «конъюнктивная нормальная форма (КНФ)».
- 42.Какие КНФ называются эквивалентными?
- 43.Какая КНФ называется совершенной?
- 44.Раскройте понятие «графические представления».
- 45.Что называется графом?
- 46.Какой граф называется ориентированным?
- 47.Какой граф называют псевдографом?
- 48.Какой граф называют мультиграфом?
- 49.Какие ребра называются смежными?
- 50.Какая вершина называется изолированной? Висячей?
- 51.Раскройте сущность теоремы Эйлера.
- 52.Какие два графа изоморфны?
- 53.Что называется инвариантом графа?
- 54.Какой граф называется эйлеровым графом?
- 55.Раскройте суть теоремы - критерий эйлеровости графа.
- 56.Какой граф называется полуэйлеровым графом?
- 57.Раскройте суть теоремы - критерий полуйлеровости графа.
- 58.Что называется деревом?
- 59.Какой граф называется ациклическим?
- 60.Охарактеризуйте свойства деревьев.
- 61.Что называется остовом графа?
- 62.Что называется фундаментальной системой циклов, ассоциированной с T ?
- 63.Что называется орграфом? Его основанием?
- 64.Какие два орграфа называются изоморфными?
- 65.Что такое ориентированный маршрут в орграфе?
- 66.В каком случае говорят, что орграф D *связен* (или *слабо связан*)?
- 67.Что такое матрица смежности графа?

68. Что называется ориентированной эйлеровой цепью ориентированного графа G ?
69. Что называют открытой ориентированной эйлеровой цепью?
70. Что называют ориентированным эйлеровым графом?

Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа
<http://bibl.rgatu.ru/web>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.
КОСТЫЧЕВА»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ЛЕСНОГО ДЕЛА, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для проведения самостоятельной работы по дисциплине
«История садового искусства» по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань, 2023

Методические указания составил доцент Ерофеева Т.В.

Методические указания для проведения самостоятельной работы по дисциплине «История садового искусства» по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.- Рязань: РГАТУ, 2023- 21 с.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии «22» марта 2023 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

(должность, кафедра)

Введение

Самостоятельная работа студентов университета — основа образования. В структуре целостного педагогического процесса она выступает как внеаудиторная работа обучающихся, выполняемая вне основного расписания занятий учебного заведения.

С другой стороны, самостоятельная работа — это систематическая, планомерная, целенаправленная работа обучающегося, осуществляемая им в ходе обязательных по расписанию учебных занятий, где он слушает и самостоятельно конспектирует объяснение преподавателя; на практических или лабораторных занятиях он — в одиночку или в коллективе — выполняет лабораторные работы, решает задачи.

Понятие самостоятельная работа:

- это работа, которая выполняется своими силами, без посторонней помощи или руководства во время внеаудиторных занятий

- это разнообразные виды индивидуальной или групповой познавательной деятельности студентов, осуществляемой ими на аудиторных занятиях и во внеаудиторное время

- это одна из форм ее в виде обязательной или дополнительной самостоятельной работы, где обязательная самостоятельная работа проводится в процессе учебных занятий и подготовки к ним, а дополнительная — сверх обязательной академической работы либо по специальному индивидуальному учебному плану в соответствии с личными интересами и склонностями обучаемых.

Главный признак самостоятельной учебной деятельности в системе обучения, выражающий ее сущность, заключается вовсе не в том, что обучаемый работает без посторонней помощи, а в том, что цель его деятельности одновременно несет в себе функцию управления этой деятельностью. Отсюда стержнем самостоятельной учебной деятельности является, по сути, полное совпадение содержания цели деятельности (целеполагания) с целью управления этой деятельностью (целеосуществлением). С позиции этого процесса самостоятельная работа как средство организации учебного или научного познания студента выступает в двуедином качестве:

- как объект деятельности студента (т.е. учебное задание, которое он должен выполнить)

- как форма проявления им определенного способа деятельности по выполнению соответствующего учебного задания в целях получения нового знания или углубления и упорядочивания уже имеющихся знаний и в том, и в другом случае налицо процесс коммуляции знаний и опыта творческого их применения, а следовательно и процесс развития внутренней мотивации учения и умственных сил обучаемого, совершенствование его профессиональной подготовки.

Задача в любом из видов самостоятельных работ включает в себе либо необходимость в нахождении и применении знаний уже известными способами, либо в определении новых способов добывания знаний.

В обучении широко применяются задачи, для решения которых требуется и то и другое. Находя эти решения, обучаемый постепенно овладевает их технологией, вырабатывает стремление к поисковому познанию, усваивает новые операции и

приемы умственных действий или переносит ранее приобретенные знания, освоенные операции и приемы на новый материал.

Следовательно, задача в организации самостоятельной работы обучающегося выступает и как средство конструирования содержания образования в форме задачи, и как средство формирования профессиональной общественно значимой деятельности, и как средство управления процессом ее формирования.

В практическом отношении организация самостоятельной работы в описанном плане приводит к оптимизации умственной деятельности студента, что дает ему возможность не столько «впитывать» знания, сколько самостоятельно «создавать» их для себя, а именно этого требует объективный ход развития общества и специфика современной системы обучения.

Функции, задачи и виды самостоятельной работы студентов

Необходимость организации со студентами разнообразной самостоятельной деятельности при изучении дисциплины «Ландшафтное проектирование» определяется тем, что удастся разрешить противоречие между трансляцией знаний и их усвоением во взаимосвязи теории и практики.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, к которым относятся:

- *Развивающая* (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- *Информационно-обучающая* (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной);
- *Ориентирующая и стимулирующая* (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- *Воспитательная* (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
 - *Исследовательская* (новый уровень профессионально-творческого мышления).

В основе самостоятельной работы студентов лежат следующие принципы: развития творческой деятельности, целевого планирования, личностно-деятельностного подхода. *Задачи самостоятельной работы студентов.*

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: *аудиторная и внеаудиторная.*

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом *по заданию преподавателя*, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие *формы работы*, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия):
 - изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
 - изучение рекомендуемых литературных источников;
 - конспектирование источников;
 - выполнение контрольных работ;
 - работа со словарями и справочниками;
 - использование аудио- и видеозаписи;
 - работа с электронными информационными ресурсами;
 - составление схем, таблиц, ребусов, кроссвордов для систематизации учебного материала;
 - выполнение тестовых заданий;
 - решение задач;
 - подготовка презентаций;
 - ответы на контрольные вопросы;
 - написание тезисов, докладов;
 - составление глоссария;
 - работа с компьютерными программами;
 - подготовка к зачету;
- групповая самостоятельная работа студентов:
 - подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, деловые игры);
 - анализ деловых ситуаций (мини-кейсов) и др.;
 - участие в Интернет - конференциях;

- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины;

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рабочей учебной программой и технологической картой дисциплины. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента *не регламентируется* расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления подготовки, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Планирование и организация самостоятельной работы студента

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Задачи преподавателя по планированию и организации самостоятельной работы студента:

1. Составление плана самостоятельной работы студента по дисциплине.
2. Разработка и выдача заданий для самостоятельной работы.
3. Обучение студентов методам самостоятельной работы
4. Организация консультаций по выполнению заданий (устный инструктаж, письменная инструкция).
5. Контроль за ходом выполнения и результатом самостоятельной работы студента. Студент должен знать:
 - Какие разделы и темы дисциплины предназначены для самостоятельного изучения (полностью или частично);
 - Какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;
 - Какая форма контроля и в какие сроки предусмотрена.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу студентов являются:

- рабочая учебная программа дисциплины;
- учебно-методический комплекс по дисциплине (практикумы, методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины, примеры выполнения домашних заданий, оформления рабочих тетрадей, использования электронных информационных ресурсов);
- методические указания по выполнению контрольных работ;
- методические указания для студентов по организации самостоятельной работы.

Цель настоящих методических указаний - обратить внимание студента на главное, существенное в дисциплине «История садового искусства», научить связывать теоретические положения с практикой, научить конкретным методам и приемам выполнения различных учебных заданий (решение задач, написание тезисов, подготовка презентаций и т.д.).

Организация и контроль самостоятельной работы

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентов необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей. Аудиторная самостоятельная работа выполняется студентами на лекциях, семинарских занятиях, и, следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы, цели, отбирая учебную и научную информацию и средства (методических) коммуникаций, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

Содержание деятельности преподавателя и студента при выполнении самостоятельной работы представлено в таблице ниже.

Самостоятельная работа

Основные характеристики	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
Цель выполнения СР	<ul style="list-style-type: none"> - Объясняет цель и смысл выполнения СР; - Дает развернутый или краткий инструктаж о требованиях, предъявляемых к СР и способах ее выполнения; - Демонстрирует образец СР 	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает и принимает цель СР как лично значимую; - Знакомится с требованиями к СР
Мотивация	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывает теоретическую и практическую значимость выполнения СР, тем самым формирует у студента познавательную потребность и готовность к выполнению СР; - Мотивирует студента на достижение успеха 	<ul style="list-style-type: none"> - Формирует собственную познавательную потребность в выполнении СР; - Формирует установку и принимает решение о выполнении СР
Управление	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет управление путем целенаправленного воздействия на процесс выполнения СР; - Дает общие ориентиры выполнения СР 	<p>На основе владения обобщенным приемом сам осуществляет управление СР (проектирует, планирует, рационально распределяет время и т.д.)</p>
Контроль и коррекция выполнения СР	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет предварительный контроль, предполагающий выявление исходного уровня готовности студента к выполнению СР; - Осуществляет итоговый контроль конечного результата выполнения СР 	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет текущий операционный самоконтроль за ходом выполнения СР; - Выявляет, анализирует и исправляет допущенные ошибки и вносит коррективы в работу, отслеживает ход выполнения СР; - Ведет поиск оптимальных способов выполнения СР; - Осуществляет рефлексивное отношение к собственной деятельности; - Осуществляет итоговый самоконтроль результата СР
Оценка	<ul style="list-style-type: none"> - На основе сличения результата с образцом, заранее заданными критериями дает оценку СР; - Выявляет типичные ошибки, подчеркивает положительные и отрицательные стороны, дает методические советы по выполнению СР, намечает дальнейшие пути выполнения СР; - Устанавливает уровень и определяет качество продвижения студента и тем самым формирует у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - На основе соотнесения результата с целью дает самооценку СР, своим познавательным возможностям, способностям и качествам

В данных методических рекомендациях акцентируем внимание на проблемах, связанных с внеаудиторной самостоятельной работой и ее организацией.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее самостоятельная работа) - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская

деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным работам и др.) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебными планами;
- написание рефератов, докладов;
- подготовку к лабораторным занятиям и выполнение предусмотренных ими заданий;
- выполнение письменных контрольных работ;
- подготовку ко всем видам текущего и промежуточного контроля, в том числе к зачету;
- работу в студенческих научных обществах, кружках, семинарах и др.;
- участие в работе факультативов, спецсеминаров и т.п.;
- участие в научной и научно-методической работе кафедры;
- участие в научных и научно-практических конференциях, семинарах, конгрессах и т.п.;
- другие виды деятельности, организуемой и осуществляемой вузом, факультетом или кафедрой.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.

Методические советы и рекомендации к заданиям

Все типы заданий, выполняемых студентами, в том числе в процессе самостоятельной работы, так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования компетенций, на основе полученного объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д. Некоторые задания требуют пояснения:

1. Прокомментировать высказывание - объяснить, какая идея заключена в отрывке, о какой позиции ее автора она свидетельствует.

2. Сравнить - выявить сходство и различие позиций по определенным признакам.

3. Обосновать один из нескольких предложенных вариантов ответа - привести аргументы в пользу правильности выбранного варианта ответа и указать, в чем ошибочность других вариантов.

4. Аргументировать (обосновать, доказать, объяснить) ответ - значит: а) оправдать (опровергнуть) некоторую точку зрения; б) обосновать свою точку зрения, опираясь на теоретические или практические обобщения, данные и т.д.

5. Провести анализ - разложить изучаемые явления на составные части, сопоставить их с целью выявления в них существенного, необходимого и

определяющего.

6. Тезисно изложить идею, концепцию, теорию - используя материал учебных пособий и другой литературы, кратко, но не в ущерб содержанию сформулировать основные положения учения.

7. Дать характеристику, охарактеризовать явления - значит назвать существенные, необходимые признаки какого-либо явления (положения какой-либо теории) и выявить особенности.

8. Изобразить схематически - значит раскрыть содержание ответа в виде таблицы, рисунка, диаграммы и других графических форм.

Работа с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем видам занятий: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала. План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет - при последующем возвращении к нему - быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки - небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записей содержания исходного источника информации. По сути, выписки - не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях — когда это оправданно с точки зрения продолжения работы над текстом - вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким к дословному.

Тезисы - сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем.

Во-первых, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала.

Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями.

В-третьих, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Исходя из сказанного, нетрудно выявить основное преимущество тезисов: они незаменимы для подготовки глубокой и всесторонней аргументации письменной работы любой сложности, а также для подготовки выступлений на защите, докладов и пр.

Аннотация - краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Характерной особенностью аннотации наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания является и то, что пишется аннотация всегда после того, как (хотя бы в предварительном порядке) завершено ознакомление с содержанием исходного источника информации. Кроме того, пишется аннотация почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях содержит в себе небольшие выдержки оригинального текста.

Резюме - краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного

источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами - выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект - сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Для работы над конспектом следует: □

- определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения оригинального текста;

- в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания оригинального текста — в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;

- выполнить анализ записей и на его основе - дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, "фактурой", заимствованной из других источников и т. п. (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках);

- завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей оригинального текста, а также общих выводов.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку.

Кстати, этой процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах студенту очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Это организует его, а главное, пригодится в последующем обучении. Безусловно, студент должен взять за правило активно работать с литературой в библиотеке не только Рязанского государственного агротехнологического университета, но и в других, библиотеках города, используя, в том числе, их компьютерные возможности (электронная библиотека в сети Интернет).

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям, зачетам

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с программой учебной дисциплины, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке РГАТУ, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

Помимо учебной, научной литературы студентами должны активно использоваться хрестоматии - сборники текстов, иллюстрирующих содержание учебника, а также словари, справочники. В хрестоматиях собраны материалы, которые позволяют расширить кругозор. При подготовке к семинарским занятиям, зачетам, экзаменам следует в полной мере использовать академический курс учебника, рекомендованного преподавателем. Они дают более углубленное

представление о проблемах, получивших систематическое изложение в учебнике. Работа с хрестоматией позволит студенту самостоятельно изучить документы, фрагменты источников, другие произведения, разъясняющие сущность изучаемого вопроса.

Студентам рекомендуется самостоятельно выполнять доклады, индивидуальные письменные задания и упражнения, предлагаемые при подготовке к семинарским занятиям. Работа, связанная с решением этих задач и упражнений, представляет собой вид интеллектуальной практической деятельности. Она способствует выработке умения и привычки делать что-либо правильно, а также закреплению навыков и знаний по проблеме.

Доклад - это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы и развернутом публичном сообщении по данной проблеме.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача в устной форме информации;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого

вопроса и сделать выводы.

В ходе самостоятельной подготовки к семинарским занятиям, особенно по гуманитарным дисциплинам, студентами может использоваться, к примеру, так называемый метод контрфактического моделирования событий, который научит их самостоятельно рассуждать о минувших, а также современных событиях, покажет мотивы принятия людьми решений, причины совершенных ошибок.

Такая работа, в процессе которой студенту приходится сравнивать, сопоставлять, выявлять логические связи и отношения, применять методы анализа и синтеза, позволит успешно в дальнейшем подготовиться к зачетам, экзаменам и тестированию. Тестирование ориентировано в целом на проверку блоков проблем, способствует систематизации изученного материала, проверке качества его усвоения.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к экзаменам и зачетам. Основными функциями экзамена, зачета являются: обучающая, оценочная и воспитательная. Экзамены и зачеты позволяют выработать ответственность, трудолюбие, принципиальность. При подготовке к зачету, экзамену студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к семинарам, закрепить ранее изученный материал.

Доклад может быть продублирован в письменной форме.

Методические рекомендации по написанию письменных, научно - исследовательских работ студентов

Написание письменных научно - исследовательских работ студентов решает ряд задач:

- обучение студентов самостоятельному поиску и отбору учебной и специальной научной литературы по предмету;
- привитие навыков реферирования научных статей по проблематике изучаемых дисциплин;
- выработка умения подготовки рефератов, докладов, выступлений и сообщений;
- приобретение опыта выступления с докладами на семинарских занятиях;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и навыков по изучаемым дисциплинам;
- приобщение студентов к решению проблемных вопросов по избранной теме работы;
- обучение студентов излагать материал в виде стройной системы теоретических положений, связанных логической последовательностью и подкрепленных примерами из практики.

Контрольная работа

Контрольная работа предлагается студентам для выработки умения дать полный ответ на вопрос изучаемого курса, лаконичный, аргументированный, с выводами. Как правило, она выполняется студентами, обучающимися по заочной форме обучения.

Написание ее требует самостоятельности и ответственного отношения, способности работать с литературой по проблеме, знаний истории и теории вопроса, основных теоретических постулатов.

Вариант контрольной работы выбирается студентом.

Работа должна быть грамотно оформлена, листы пронумерованы, воспроизводить структуру и последовательность заданий; содержать список использованной литературы (приводится в конце работы), ссылки на цитируемые источники, а также дату и подпись. В письменной работе необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя и дальнейшей подготовки к собеседованию перед ее защитой. Успешное выполнение контрольной работы учитывается при выставлении экзаменационной оценки. Объем работы не должен превышать 8 -10 страниц печатного или рукописного текста.

Контрольная работа должна быть структурирована следующим образом:

- титульный лист
- основная часть работы;
- список использованной литературы.

Оформление контрольной работы:

Поля: сверху, снизу - 2 см, слева - 2 см, справа - 2 см.

Сноски:

Если используется цитата из журнала: автор, название статьи // название

журнала, год издания, номер журнала, страницы на которых расположена статья.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями к оформлению рефератов, курсовых, дипломных работ.

Контрольная работа может включать в себя решение задач.

При оформлении контрольной работы необходимо выписать условия задачи. Указать формулы, которые будут использоваться при решении задачи, представить условия в графической форме, если это необходимо. Затем отразить сам процесс решения с указанием ответа.

Контрольная работа может быть в форме тестовых заданий.

Реферат

Реферат - краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним.

Современные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.

Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п.

Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников. Рефераты в рамках учебного процесса в вузе оцениваются по следующим основным критериями:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

Составление списка использованной литературы. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, докладу, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним.

Основные этапы работы над рефератом

В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор

литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.

Написание реферата. Определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний. Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.

Структура реферата

Введение.

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата 10-15 может составлять одну страницу.

Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Заключение

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п.

Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

Список использованных источников оформляется в той же последовательности, которая указана в требованиях к оформлению рефератов, курсовых, дипломных работ.

Порядок сдачи и защиты рефератов

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1 -2 недели до зачетного занятия.

2. При защите реферата преподаватель учитывает:

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата студентом предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите запрещено чтение текста реферата.

Темы для самостоятельной проработки (изучения) студентами очной формы обучения

Тематика самостоятельной работы
Садовое искусство: истоки, понятие, элементы
Садовое искусство древнего мира
Садовое искусство стран Востока
Садовое искусство средневековья
Европейское садовое искусство XIV- XVII веков
Европейское садовое искусство XVIII-XXI веков
Садовое искусство России от древности до современности
Современные стили зелёного строительства

Темы рефератов:

1. Особенности пейзажной планировки садов и парков России. Выполнить фрагмент парка (сада).
2. Особенности русского регулярного построения. Выполнить фрагмент парка (сада).
3. Характерные черты садово-паркового искусства Древнего мира (Египет, Ассирия-Вавилония, Древняя Греция, Древний Рим).
4. Особенности регулярных садов Франции XVII в.
5. Сады Средневековья. Сады арабов в Испании.
6. Основные приемы композиции итальянских садов эпохи Возрождения.
7. Пейзажные парки Европы XVII - начало XIX в.
8. Особенности пейзажных парков Англии.
9. Влияние творчества Андре Ленотра на дальнейшее развитие садово-паркового искусства.
10. Особенности садов эпохи барокко.
11. Московские сады допетровского времени.
12. Садово-парковое искусство Китая.

13. Садово-парковое искусство Японии.
14. Появление первых ботанических садов.
15. Садово-парковое искусство Украины (Софиевка).
16. Работы А. Ринальди в русских парках (Г атчина, Ораниенбаум, Царское село).
17. «Висячие сады» и их значение для современного садово-паркового искусства.
18. Персидские сады и их характерные черты. Аллея Чор-Баг и ее особенности.
19. Особенности арабского садово-паркового искусства. Ансамбль Альгамбра и его планировочные, композиционные черты.
20. Типы объектов садово-паркового искусства Франции XVI-XVII вв.
21. Регулярные объекты садово-паркового искусства Германии и Австрии.
22. Принципы садово-паркового искусства Китая. Основные типы пейзажей китайских парков. Описание типового китайского сада. Особенности китайского сада. Типы садов Китая.
23. Характерные принципы садово-паркового строительства Японии. Типы садов Японии и их характеристики.
24. Влияние Китая на английские сады и парки.
25. Пейзажные парки Франции и их характерные черты.
26. Городские парки XIX - начала XX вв. и их характерные черты.
27. Объекты озеленения в пейзажном паркостроении Германии.
28. Характеристика парка в Петровскую эпоху.

Примерные вопросы для самоконтроля и зачету по дисциплине

1. Своеобразие ландшафтного искусства, его суть и задачи.
2. Понятие о стиле в садово-парковом искусстве. Регулярные и пейзажные стилевые направления и их особенности.
3. Сады Древнего Египта и их планировочная структура. Композиционно-планировочные каноны, сформировавшиеся в Древнем Египте. Флора, характерная для Египетских садов, и ее особенности.
4. Связь садово-паркового искусства с другими науками.
5. Садово-парковое искусство Ассирии-Вавилонии.
6. «Висячие сады» и их значение для современного садово-паркового искусства.
7. Типы озелененных территорий Античной Греции и их характеристики. Древнегреческие гимнасии и их значение для развития паркостроения.
8. Характерные черты садово-паркового искусства Античной Греции. Главная площадь Афин - Агора и ее облик.
9. Типы садов Древнего Рима и их характеристики. Типы вилл Древнего Рима. Вилла Тибуртина и ее облик. Топиарное искусство и его значение.
10. Характерные черты садово-паркового искусства Древнего Рима. Общественные сады Древнего Рима и их описание.
11. Отличительные особенности садово-паркового искусства в Античной Греции и Древнем Риме.
12. Термины и понятия: пергола, героон, ксист, атриум, сад-перистиль, сад-ксист, грот, ансамбль, роща (и ее виды).
13. Персидские сады и их характерные черты.
14. Особенности садово-паркового искусства Персии. Аллея Чор - Баг.
15. Композиционные особенности садов Индии.
16. Сады Великих Моголов.
17. Тадж- Махал как характерный дворцово-парковый ансамбль.
18. Общая характеристика средневековых садов Европы.
19. Основные типы садово-парковых объектов Средневековья.

20. Новые садовые элементы, появившиеся во времена Средневековья.
21. Эпоха позднего Средневековья, первые ботанические сады.
22. Испано-мавританские сады и их особенности. Дворцово-парковые ансамбли Альгамбра и Генералиф и их характерные черты.
23. Теоретическое и практическое наследие Италии периодов Возрождение и барокко.
24. Великие итальянские мастера эпохи Возрождения.
25. Периоды эпохи Возрождения.
26. Приемы построения композиции итальянских вилл.
27. Элементы формирования и планировка итальянских садов.
28. Характеристика стиля барокко.
29. Типы объектов садово-паркового искусства Франции XV - XVIII вв.
30. Характерные элементы французских садов.
31. Принципы создания регулярной композиции французского парка.
32. Регулярные сады и парки Франции и их особенности.
33. Творчество и особенности композиционных решений Андре Ленотра - одного из лучших мастеров садово-паркового искусства Франции.
34. Особенности композиции дворцово-паркового ансамбля Версаль.
35. Принципы садово-паркового искусства Китая.
36. Основные типы пейзажей китайских парков.
37. Характеристика китайского сада.
38. Типы садов Китая.
39. Парк Ихэюань и его ландшафтно-архитектурные особенности.
40. Особенности садово-паркового искусства Китая.
41. Предпосылки развития садово-паркового искусства Японии.
42. Особенности японского сада.
43. Типы садов Японии и их характеристика.
44. «Сухие сады» Японии.
45. «Чайные садики», особенности композиции.
46. Основные принципы японского сада.
47. Характерные принципы садово-паркового строительства Японии.
48. Отличия китайских и японских садов.
49. Предпосылки появления пейзажного стиля в Европе.
50. Признаки садов стиля рококо.
51. Важная особенность, характерная исключительно для садово-парковых ландшафтов стиля рококо.
52. Дворцово-парковые комплексы стиля рококо.
53. Характерные черты, свойственные стилю рококо.
54. Особенности пейзажного стиля паркостроения в Европе.
55. Основные особенности, свойственные пейзажному стилю.
56. Отличия пейзажного стиля от регулярного.
57. Характерные черты садово-паркового искусства середины XVIII - XIX вв.
58. Теоретики и практики ландшафтного зодчества Англии и их работы.
59. Парк Стоу в Англии, его планировочные и композиционные особенности.
61. Пейзажные парки Германии и их характерные черты.
62. Парк Мюскау как образец пейзажного стилевого направления в Германии.
63. Творчество германских архитекторов в ландшафтном зодчестве.
64. Типы древнерусских объектов садово-паркового искусства.
65. Центр развития русского садоводства.
66. Монастырские сады и их особенности.
67. Типы московских садов и их особенности.
68. Кремлевские сады Москвы, «висячие», или «красные», или верховые сады и их особенности.

69. Характеристика садов в Измайлове.
70. Потешные палаты в Измайлове и их планировочные особенности.
71. Садово-парковое искусство России времен Петра I.
72. Летний сад - его планировочные и композиционные особенности.
73. Петергоф - его планировочные и композиционные особенности.
74. Особенности и характерные черты пейзажных парков в России.
75. Екатерининский сад и его планировочные и композиционные особенности.
76. Особенности русского паркостроения XIX в.

Литература рекомендуемая для самостоятельной работы студентов.

Основная литература:

1. История садово-паркового искусства : учебное пособие / составитель С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 405 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143014>
2. История садово-паркового искусства : учебное пособие / составитель Е. Н. Жидкова. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126978>
3. Кругляк В.В. Садово-парковое искусство [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кругляк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 222 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72745.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. [Боговая, И. О. Озеленение населенных мест](#) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. О. [Боговая.](#), [В. С. Теодоронский.](#) – Электрон. текстовые дан. - Изд. 3-е, стер. - СПб. : Лань, 2014. - ЭБС «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/3905/>
2. Декоративное растениеводство. Основы топиарного искусства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Ковешников, Н.А. Ширяева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 372 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65954
3. Декоративное садоводство : учебник для студ. вузов по агроном. спец. / Под ред. Н.В. Агафонова. - М. : КолосС, 2003. - 320 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0108-7 : 221-11; 242-73. - Текст (визуальный) : непосредственный. – 8 экз.
4. Казаков, Лев Константинович. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / Казаков, Лев Константинович. - 2-е изд. ; испр. - М. : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5612-8 : 209-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.- 10 экз.
5. Ганжара, Н. Ф. Ландшафтоведение : учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 240 с. : ил. - (Высшее образование: бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006239-6 : 650-00. - Текст (визуальный) : непосредственный. – 6 экз.
6. Попова, О. С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. С. Попова, В. П. Попов. – Электрон. текстовые дан. – СПб. : Лань, 2014. – ЭБС «Лань». – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/view/book/45928/page3/>
7. Сокольская, Ольга Борисовна. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Садово-парковое и

ландшафтное строительство" / Сокольская, Ольга Борисовна, Теодоронский, Владимир Сергеевич, Вергунов, Аркадий Павлович. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 224 с. : [16] л. цв. ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5767-5 : 265-00. - Текст (визуальный) : непосредственный. - 10 экз.

8. Кругляк В.В. Садово-парковое искусство [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кругляк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 222 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72745.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Сафин Р.Р. Садово-парковое искусство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Сафин, Е.А. Белякова, И.А. Валеев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 115 с. — 978-5-7882-0794-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62662.html>

Периодические издания:

1. 1. Садоводство и виноградарство : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. - 1838 - . - Москва : АНО Редакция журнала «Садоводство и виноградарство, 2016. - Двухмес. - ISSN 0235-2591. - Текст : непосредственный.
2. 2. Лесной вестник /Forestry Bulletin : науч.-информ. журн. / учредитель МГТУ им. Н.Э.Баумана. - 1997 - . - Москва, 2019 - 2020. - Двухмес. - ISSN 2542-1468. - Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Садово-парковое_искусство. URL: <http://www.ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Садово-парковое искусство. URL: <http://www.salgirka.com/art>.
3. История садово-паркового искусств. URL: <http://www.beautifulgardens.ru>
4. История садово-паркового искусства. URL: <http://www.studio-verde.ru/history>
5. История садового искусства. URL: <http://www.gardenhistory.ru>
6. Развитие садового искусства. URL: <http://www.summergarden.ru/sadovodstvo/5-razvitie-sadovogo-iskusstva>.
7. История садово-паркового искусства. URL: <http://www.udachnyi.ru/uslugi/stili-sadov/oleznaya-informaciya>
8. Исторический обзор садово-паркового искусства. URL: <http://www.bibliotecar.ru/spravochnik>.
9. Краткий обзор градостроительства и садово-паркового искусства. URL: <http://www.phasad.Ru>.
10. Русское парковое искусство. URL: <http://www.irism2005.narod.ru/russad2.html>
11. Основные стили садово-паркового искусства. URL: <http://www.biolo-kus.ru/landshaft/styles>
12. История садово-паркового искусства. URL: <http://www.florets.ru/sadovo-parkovoe-iskusstvo/sady-i-parki-mira>
13. О садах. URL: <http://www.gumer.info/bibliotek-Baks>.
14. Садово-парковое искусство. URL: <http://www.Kraf-sustem.ru>.
15. Интересные факты, события, истории. URL: <http://www.K-w.ru/fa/wspros/wspros/>.
16. ИПП «ГАРАНТ.РУ» - Режим доступа:<http://www.garant.ru/>
17. КонсультантПлюс - Режим доступа: [\\appl\consultant\cons.exe](http://appl\consultant\cons.exe)
18. ЭБС «Лань». - URL : <https://e.lanbook.com>
19. ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
20. ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические указания
для практических работ
по дисциплине «Питание и удобрение садовых культур»
направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Методические указания для практических работ по дисциплине «Питание и удобрение садовых культур» (направление подготовки 35.03.05 Садоводство). – Рязань: РГАТУ. 2023. – 49 с.

Главной задачей данного методического указания является формирование представлений, знаний и умений по подбору методов и методик исследования почв, в зависимости от почвенных условий, и в соответствии с поставленными задачами с целью достижения экономически эффективного и экологически безопасного использования почв, а также грамотно использовать информацию из результатов анализа почв.

Рецензент: кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе ФБГНУ ВНИМС Н.Н. Новиков.

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии (протокол № 6а от 22 марта 2023 г.).

Зав. кафедрой СиСАЛДиЭ  _____ Фадькин Г.Н.

Введение

Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур и повышение качества продукции в условиях современного сельскохозяйственных производства, с одной стороны, и эффективное воспроизводство плодородия почв, с другой, невозможно без рациональной системы применения удобрений.

Под системой удобрения в севообороте понимают распределение удобрительных средств (органических и минеральных удобрений, извести и др.) по полям севооборота с учетом биологических особенностей удобряемых культур, предшественников, свойств почвы и удобренности поля, действия и последействия удобрений.

Правильная система удобрения - это комплекс агрономических и организационных мероприятий по рациональному использованию удобрений в целях повышения плодородия почвы, урожая сельскохозяйственных культур, улучшения качества продукции и повышения производительности труда в хозяйстве. Научную систему удобрения можно разделить на три понятия.

- Научно-организационная система использования удобрений в хозяйстве.
- Система применения удобрений в севообороте как важнейшее звено научной системы земледелия.
- Система удобрения отдельных культур севооборота, составленная из оптимальных доз, форм, сроков и способов внесения удобрений.

Все эти понятия систем применения удобрений - в хозяйстве, в севообороте и отдельных культур - тесно взаимосвязаны и требуют специального рассмотрения.

Система удобрения в хозяйстве - это комплекс агрономических и организационно-экономических мероприятий по рациональному использованию минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов (извести, гипса и др.) в целях оптимизации плодородия почвы, повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, улучшения качества растениеводческой продукции, а в конечном счете - повышения производительности труда в сельском хозяйств. Она является важнейшим условием интенсификации сельскохозяйственного производства. В этот комплекс мероприятий входят:

- 1) наличие складов для правильного хранения минеральных удобрений с механизированной погрузкой, разгрузкой и тукосмешением;
- 2) накопление и правильное хранение органических удобрений;
- 3) организация транспортных средств для перевозки удобрений;
- 4) наличие комплекса машин по внесению минеральных и органических удобрений;
- 5) известкование кислых и гипсование солонцовых почв;
- 6) наличие научно обоснованной системы применения удобрений в севооборотах.

Практическое занятие №1

Изучение видов и форм удобрений. Знакомство с коллекцией удобрений, их физическими и химическими свойствами.

Система удобрений — это комплекс агрономических и организационных мероприятий, направленных на использование органических и минеральных удобрений с целью повышения урожая и его качества и воспроизводства плодородия почвы. Применение органических и минеральных удобрений в современных системах земледелия необходимо.

В агроценозах, в отличие от естественных биогеоценозов с относительно замкнутым циклом биогенных элементов, происходит разрыв этого цикла из-за отчуждения питательных веществ с урожаем, потерь в результате стока, эрозии, денитрификации, инфильтрации. Нарушение баланса питательных веществ приводит к уменьшению производства продукции и ухудшению ее качества, снижению плодородия почвы и устойчивости агроландшафта. Поэтому устранение дефицита биогенных элементов в земледелии осуществляют с помощью удобрений.

Система удобрений, во-первых, включает разработку и выполнение организационно-хозяйственных и экономических мероприятий, связанных с производством, заготовкой, закупкой, перевозкой и хранением удобрений. К ним относятся: выявление всех ресурсов по производству местных удобрений, их заготовка и правильное хранение; определение потребности в различных компостах и их заготовка, в мелиоративных материалах для известкования кислых и гипсования солонцовых почв, в промышленных минеральных удобрениях, организация их завоза, правильное хранение и внесение в почву. Важно предусмотреть смешивание и внесение удобрений с заданным соотношением питательных элементов и с учетом плодородия почвы, требований культуры и агротехники. При планировании этих работ важно максимально задействовать комплексную механизацию всех технологических процессов по применению как органических, так и минеральных удобрений.

Во-вторых, система удобрения — это рациональное размещение **удобрений** по севооборотам и внутри них под различные культуры, а также выбор оптимальных доз, сроков и способов использования удобрений. Эту часть системы удобрения разрабатывают с учетом местных почвенно-климатических условий и экономики хозяйства.

Система удобрений в севообороте — составная часть общей системы удобрения в хозяйстве. Она основывается на планах применения органических и минеральных удобрений, извести и других удобрительных средств под культуры севооборота. В этих планах предусматривают дозы, сроки и способы внесения удобрений под отдельные культуры с учетом планируемого урожая, биологических особенностей питания культур и их чередования, технологии возделывания, почвенно-климатических и гидрологических условий, свойств удобрений, экономических условий хозяйства.

В условиях интенсификации земледелия система удобрения в севооборотах способствует **воспроизводству плодородия почвы**, повышению урожайности отдельных культур и продуктивности севооборота в целом, улучшению качества сельскохозяйственной продукции, высокой экономической эффективности применяемых удобрений, сохранению и улучшению экологической обстановки. Учитывая низкий уровень естественного плодородия основных типов и разновидностей почв Нечерноземной зоны, воспроизводство их плодородия должно быть расширенным.

На сложных эрозионно опасных агроландшафтах система удобрения должна учитывать разнообразие элементов рельефа и их морфологическую характеристику, степень смывости почвы, сток, литологические условия, чтобы не допустить смыва питательных веществ, превышающего экологически допустимые нормы. Наряду с ландшафтным подходом к распределению и использованию удобрений необходимо учитывать эффективность их взаимодействия с элементами и системами земледелия — **обработкой почвы, севооборотом**, сроками посева, нормами высева семян и т. д. **Азотное удобрение** в значительной мере выступает как решающий фактор минимизации обработки почвы, использования соломы в качестве мульчи, сокращения доли чистого пара в севооборотах, углубления их специализации. Без применения **фосфорных удобрений** резко снижается эффективность чистого пара, увеличиваются потери минерального азота из почвы из-за неполного его использования растениями при дефиците фосфора. Применением удобрений можно регулировать рост и развитие растений на различных этапах органогенеза, ускорять или замедлять их созревание с учетом сроков посева и формирования площади питания растений различными способами посева и нормами высева семян.

Рядковое удобрение ускоряет рост вторичной корневой системы зерновых злаков, что нередко имеет решающее значение в формировании урожая. Применение удобрений позволяет предотвратить или смягчить воздействие на растения различных стрессов, повышая приспособляемость культур к неблагоприятным условиям, их засухо- и морозоустойчивость и т. д. Удобрения влияют на устойчивость растений к болезням. В частности, фосфорные удобрения усиливают развитие корневой системы, повышают сопротивляемость растений болезням, развитию патогенов. **Калийные удобрения**, способствуя утолщению клеточных стенок, повышению прочности механических тканей, существенно сдерживают развитие грибных болезней. Противоположную роль в этом отношении играет избыточное азотное питание растений, стимулирующее возникновение болезней. Сбалансированное удобрение в интенсивных технологиях возделывания зерновых культур ослабляет патологический процесс, но нередко приходится прибегать к обработкам фунгицидами, особенно при низкой устойчивости сорта к болезням при высоком уровне азотного питания. Голодание растений при недостатке того или иного питательного элемента часто сопровождается развитием болезней.

Система удобрения в севообороте зависит от уровня обеспеченности **агрохимическими ресурсами**. На первом этапе ее разработки решается задача регулирования питания растений в тех звеньях, где оно наименее сбалансировано: оптимизация фосфорного питания зерновых, размещаемых по пару, азотного — на фонах безотвальной и минимальной обработок, особенно при оставлении соломы; весенние подкормки озимых культур и многолетних трав, стартовое рядковое удобрение и др. При достижении необходимого уровня обеспеченности пашни минеральными удобрениями, требуемого для освоения противоэрозионных мероприятий, севооборотов с определенным соотношением культур, чистого и занятого паров, т. е. оптимизации систем земледелия, дальнейшее их применение должно осуществляться в расчете на планируемую урожайность сельскохозяйственных культур. При определении максимальной дозы удобрений, если в этом возникает необходимость, следует ориентироваться на максимальную прибыль с учетом экологических ограничений. Выбирая оптимальные дозы в зависимости от почвенно-климатических условий и обеспеченности ресурсами, важно иметь в виду, что чрезмерная концентрация удобрений на отдельных полях так же неразумна, как и распыление их по полям. Наиболее эффективно совместное применение оптимальных доз органических и минеральных удобрений. Экологические негативные последствия особенно проявляются при производстве овощных культур, которые отличаются наибольшей способностью накапливать нитраты и другие остаточные химические соединения. Овощеводство нуждается в первоочередной биологизации, повышении доли перегноя в системе удобрения, многолетних трав в севооборотах, применении биологических препаратов для защиты растений.

Большую опасность для окружающей среды представляет чрезмерная концентрация отходов животноводства. Основной путь их использования — удобрение многолетних трав. Серьезной экономической и экологической проблемой остается неравномерность внесения **органических** и **минеральных удобрений**. При этом наблюдаются пестрота стеблестоя, неравномерность созревания, снижается качество продукции, усиливается вымывание питательных веществ. Потери за счет инфильтрации возрастают с повышением доз удобрений. По данным Т. Н. Кулаковской, в Белоруссии в годы с избыточным увлажнением вымывание азота на песчаных почвах достигает 60 кг/га, на супесчаных — 20—25, на суглинистых — 10 кг/га. В годы с нормальным увлажнением эти показатели снижаются примерно вдвое. Потери азота в результате улетучивания газообразных его соединений составляют 10—30 % внесенного (Минеев, 1984). Для предотвращения потерь азота в окружающую среду следует оптимизировать дозы азотных удобрений под каждую культуру севооборота, вносить их в правильные сроки, равномерно распределять и заделывать в почву, грамотно выбирать формы удобрения.

В процессе интенсификации земледелия усиливается экологическая роль органического вещества почв, их гумусового состояния. В отличие от экстенсивных систем земледелия, когда органическое вещество почв служило основным источником питания растений, в современной земледелии оно

определяет границы интенсификации за счет обеспечения буферности почв и поглотительной способности по отношению к удобрениям, биологической активности, способствующей трансформации пестицидов и других химических веществ. Кроме того, органическое вещество почвы определяет возможность применения минимальной обработки и сокращения энергетических затрат, способствует повышению устойчивости земледелия в неблагоприятных погодных условиях.

Поэтому при разработке системы удобрения воспроизводству органического вещества почвы должно быть уделено основное внимание.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию Система удобрений.
2. Что такое севооборот?
3. Какие бывают удобрения?
4. В чем различие между минеральными и органическими удобрениями?
5. Какие дозы минеральных удобрений необходимо вносить в почву?

Практическое занятие №2 Расчёт норм минеральных удобрений.

Оптимизация минерального питания растений имеет большую значимость как в экономическом и экологическом аспектах. Определение оптимальных доз минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры является ключевой, наиболее сложной задачей агрохимии. Поскольку, определить реально необходимое количество элементов питания для получения планируемой определенной урожайности отдельных культур в севообороте или монокультуре практически невозможно в принципе из-за совокупного влияния широкого спектра варьирующих слабо прогнозируемых факторов. При определении (расчете) доз удобрений следует иметь в виду, что речь идет лишь о первом приближении к оптимальной дозе и оптимальному соотношению элементов питания.

Доза (от греч. dosis) удобрения представляет собой количество элемента питания или вещества его содержащего для внесения на определенной площади или определенную массу почвы (субстрата). В России дозы минеральных удобрений принято выражать в кг/га, органические и мелиоративные удобрения в т/га. Дозы микроэлементов выражают также в г/га, г/т семян или г на гектарную норму посевного материала. Дозы элементов питания (несмотря на то, что в такой форме их в почве нет, и растения не потребляют) традиционно принято рассчитывать на элементы или оксиды: N, P₂O₅, K₂O, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mo, Zn, Mn.

При благоприятных экономических условиях ведения хозяйства, дозы органических и минеральных удобрений должны обеспечивать получение планируемых урожаев хорошего качества при одновременном повышении или сохранении достигнутого уровня плодородия почвы. В то же время в большинстве хозяйств не в состоянии соблюдать эти требования. Дозы удобрений и мелиорантов устанавливают экспериментально в полевых опытах или расчетными методами с последующей их проверкой в полевых условиях. Дозы микроэлементов определяют в основном по результатам полевых исследований.

При определении доз минеральных удобрений учитывают планируемую урожайность и качество продукции, содержание доступных для растений элементов питания в почве, реакцию почвенной среды, климатические условия, биологические особенности сельскохозяйственных культур, последствие удобрений, рельеф полей и гранулометрический состав почвы.

Для определения доз минеральных удобрений в РФ используются экспериментальные и расчетные методы: - по результатам полевых опытов с применением поправочных коэффициентов на различие агрохимических свойств почвы в опытных

учреждениях и условиях хозяйства;
- **нормативные** - по нормативам затрат элементов питания на получение единицы урожая или на прибавку урожая;
- **балансовые** - на основе сопоставления приходных статей баланса, главной из которых является количество элементов питания вносимых в почву с удобрениями и расходных статей, где преобладает вынос элементов питания урожаем. В агрохимической практике используются различные модификации балансовых методов довольно широкое распространение получили: расчет доз удобрений на планируемый урожай методом элементного баланса; на планируемую прибавку урожая, а также упрощенные методы с использованием коэффициентов возмещения выноса элементов питания урожаем, балансовых и других коэффициентов возмещения.

К балансовым относятся также математические методы расчета, в которых для установления доз удобрений учитывается широкий спектр агрохимических, почвенно-климатических, экономических и экологических факторов. Дозы азотных, фосфорных, калийных удобрений и мелиорантов определяют экспериментально на основании полевых опытов или расчетными методами; дозы микроэлементов и органических удобрений в основном по результатам полевых исследований.

Эффективность применения удобрений оценивают окупаемостью единицы (кг) вносимых удобрений прибавкой урожая, прибавкой урожая с единицы площади (га, м²). Практика показывает, что наибольшая окупаемость прибавкой урожая единицы вносимых удобрений наблюдается при применении невысоких доз. Однако поскольку прибавка урожая единицы площади при внесении малых доз удобрений невелика затраты на их внесение могут не окупаться.

При увеличении доз удобрений прибавка урожая до определенного уровня возрастает, однако окупаемость вносимых удобрений урожаем постепенно снижается. При дальнейшем увеличении доз удобрений прибавки урожая не окупают затраты на их применение. Опыт показывает, что более выгодно применять меньшие дозы удобрений на большей площади и получать при этом больший валовой урожай, нежели использовать высокие дозы удобрений на меньшей площади.

Как отмечалось, для определения доз удобрений используются различные методы. При определении доз минеральных удобрений учитывают планируемую урожайность и качество продукции, содержание доступных для растений элементов питания, реакцию почвенной среды, климатические условия, биологические особенности сельскохозяйственных культур, рельеф полей и гранулометрический состав почвы.

Дозы азотных удобрений по озимые и яровые культуры в значительной мере зависят от погодных условий в осенний и зимний периоды. После холодной зимы дозы азота, как правило, уменьшают, так как из замершей почвы потери азота в результате вымывания не происходят. После теплых снежных зим дозы азота повышают, поскольку в этих условиях значительная часть нитратного азота почвы теряется. На легких почвах и при промывном водном режиме почв

для предотвращения потерь азота его вносят дробно с учетом растительной диагностики.

Наиболее часто применяют азотные подкормки сельскохозяйственных культур. В агрохимическом аспекте, чем ближе сроки внесения удобрений к периоду наиболее интенсивного потребления элементов питания растениями, тем выше их доступность растениям и эффективность применения вследствие уменьшения потерь элементов питания, химической и биологической иммобилизации.

Однако, поскольку другие элементы, кроме азота нитратов, связываются в почве в зоне их внесения химически или обменно, то подкормки растений фосфорными и калийными удобрениями практически не проводят. Азотные удобрения очень лабильны. Аммонийный азот не перемещается по профилю почвы вследствие адсорбции его ППК почвы лишь не продолжительное время, а после нитрификации в форме нитратов значительная часть азота почвы вымывается в осенний и весенний периоды. Отсюда следует, что в зонах достаточного и избыточного увлажнения под яровые культуры азотные удобрения нельзя вносить осенью, поскольку значительная его часть будет потеряна за осенний и ранневесенний периоды. Под озимые культуры перед посевом вносят небольшие дозы азота, поскольку внесение его в дозах, превышающих потребность растений за осенний период, оказывает негативное влияние на их перезимовку, приводит к вымерзанию и выпреванию озимых. В связи с этим под озимые культуры с осени вносят не более 40 кг/га азота удобрений, оставшуюся его часть вносят весной в подкормки. Многочисленными опытами установлено, что в зоне достаточного и избыточного увлажнения (Нечерноземной зоне) ранневесенние подкормки озимых зерновых культур в период возобновления вегетации и начале активного роста растений значительно повышает их эффективность по сравнению с осенним сроком внесения. Коэффициенты использования азота удобрений, внесенных в весеннюю подкормку в 1,5-3 раза выше, нежели при внесении удобрений осенью.

Необходимость проведения и дозы азотных подкормок в весенний период устанавливают по состоянию озимых после перезимовки и результатам почвенной диагностики, а для второй и третьей азотной подкормки, соответственно, в фазу выхода в трубку и колошения-цветения — по результатам растительной диагностики питания. Для установления необходимости проведения поздних некорневых азотных подкормок в целях повышения содержания белка в зерне пшеницы проводят листовую диагностику в период колошения-молочной спелости на содержание в них общего азота.

Использование, рекомендуемых ранее 3-5% раствора мочевины экономически не оправдано, поскольку с одной стороны, требуется большое количество раствора, с другой стороны, капли раствора мочевины на листьях растений в летний период быстро испаряют воду и через 15-20 минут находятся в стадии насыщенного раствора. Для некорневых подкормок рекомендуется

использовать 30-35% раствор мочевины. Наблюдаемые ожоги листьев растений связаны в большей степени с качеством распыла раствора мочевины, а не с концентрацией раствора.

Необходимость проведения поздних азотных подкормок зерновых культур для повышения качества зерна устанавливают на основании рекомендаций разработанных зональными научными учреждениями и агрохимической службой для конкретных почвенно-климатических условий. Для Предуралья, Сибири, Поволжья и других регионов, где почвы на длительный зимний период глубоко промерзают, установлена довольно четкая зависимость обеспеченности сельскохозяйственных культур азотом от содержания в них нитратного азота пред посевом. Наибольшее количество нитратов накапливается в пару, где водный режим почвы способствует нитрификации и отсутствуют растения потребляющие азот. Хорошая обеспеченность влагой и периодические механические обработки почвы пара (парующей) в течение вегетационного периода создают благоприятные условия для минерализации азотсодержащих органических веществ.

За летний период в корнеобитаемом слое при паровании на темно-каштановых почвах накапливаться до 100-140, а на чернозёмах и тёмно-серых лесных почвах -160-200 кг/га нитратного азота. Такого количества минерального азота вполне достаточно для формирования урожая зерновых до 30-40 ц/га. При возделывании по пару озимых и яровых зерновых сельскохозяйственных культур, как правило, не возникает необходимости в применении азотных удобрений. На дерново-подзолистых и других слабогумусированных почвах роль пара в обеспечении растений азотом заметно снижается. Хотя содержание минерального азота на этих почвах в пару всегда выше, чем в других полях севооборота, однако его недостаточно, поэтому на этих почвах под сельскохозяйственные культуры, высеваемые по пару, для получения высоких урожаев обычно применяют органические или минеральные азотные удобрения. Значительное влияние на минерализацию органического вещества накопление нитратного азота в почве оказывает ее обработка (рыхление). Чем большее количество обработок проводится, тем интенсивнее проходит минерализация органического вещества и больше образуется минерального азота. Установлено, что на дерново-подзолистых почвах под культурами сплошного сева в течение вегетационного периода ежегодно минерализуется в среднем около 1% органического вещества почвы, под пропашными культурами - 2% и в пару около 3%. На черноземных почвах степень минерализации гумуса почвы примерно в 2 раза ниже, однако в силу высокой гумусированности, образуется в 2-3 раза больше нитратов, нежели на дерново-подзолистых. Под пропашными культурами в результате воздействия междурядных обработок процессы минерализации азота проходят в 1,5-2 раза интенсивнее, чем под культурами сплошного сева, что приводит к лучшему обеспечению растений минеральным азотом.

Ранняя вспашка зяби после уборки зернобобовых и многолетних бобовых трав способствует более интенсивной минерализации азотсодержащих пожнивно-корневых остатков и позволяет запасти достаточное количество минерального азота для обеспечения потребности в нем последующей культуры севооборота.

Органические удобрения, с низким содержанием легко минерализуемого азота - торф, сапропель и широким соотношением C:N - солома, компосты и свежий подстилочный навоз, обычно вносят в паровом поле, чтобы амнификация прошла более полно. Важно отметить, что внесение азотных удобрений усиливает минерализацию почвенных азотсодержащих веществ, что способствует дополнительной мобилизации и усвоению азота почвы растениями. Размер потребления сельскохозяйственными растениями азота почвы находится в прямой зависимости от содержания органического вещества, предшественника, климатических и агротехнических условий и интенсивности междурядных обработок пропашных культур. Довольно надежное представление об уровне обеспеченности возделываемых культур азотом почвы можно иметь на основании сопоставления урожайности на отдельных полях в предшествующие годы (за 3-5 лет) при соблюдении агротехнических приемов.

Поскольку обеспеченность растений азотом почвы обуславливается в основном содержанием в ней органического вещества, агротехникой, климатическими и погодными условиями, то, несмотря на варьирование по годам, пределы содержания в почве доступного растениям минерального азота после разных предшественников севооборота довольно устойчивые. Следовательно, на основании уровня продуктивности сельскохозяйственных культур в предшествующие годы можно судить о потреблении азота почвы последующими культурами. Наиболее высокая обеспеченность растений минеральным азотом характерна для типичных и выщелоченных чернозёмов, тёмно-серых лесных и лугово-чернозёмных почв. Однако после уборки зерновых, злаковых многолетних трав, поздно убираемых культур (подсолнечника, кукурузы на зерно и др.), содержание минерального азота в почве, как правило, низкое не обеспечивает потребности растений и применение азотных удобрений обеспечивает высокие прибавки урожая.

На серых лесных, каштановых и других слабогумусированных почвах, хорошая обеспеченность растений азотом возможна только в паровом поле при внесении органических удобрений. При паровании без внесения органических удобрений в корнеобитаемом слое этих почв накапливается среднее количество (60-80 кг/га) минерального азота, а после других предшественников наблюдается низкая обеспеченность почв азотом. На дерново-подзолистых, светло-серых лесных и светло-каштановых почвах, отличающихся низким содержанием гумуса практически по всем предшественникам за исключением пара, где не внесены органические удобрения, ежегодно складывается неблагоприятный азотный режим.

Следовательно, преобладающая часть пахотных дерново-подзолистых, серых лесных и каштановых почв характеризуется низкой обеспеченностью минеральным азотом.

Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом свидетельствуют, что высокий уровень содержания фосфора и калия в почве, создаваемый за счет запасного или длительного применения удобрений более важен для формирования высоких урожаев, нежели повышенные дозы удобрений, внесенные на бедных почвах непосредственно под возделываемые культуры. Важно отметить, что, несмотря на более высокие прибавки урожая от фосфорных удобрений на бедных фосфором почвах, урожайность на неокультуренных почвах остается довольно низкой. В странах Западной Европы, где пахотные земли отличаются высокими запасами подвижных фосфатов и обменного калия в почве фосфорные и калийные удобрения вносят обычно в компенсирующих дозах, достаточных для восполнения элементов питания, отчуждаемых с урожаем и поддержания их содержания в почве на оптимальном уровне для формирования требуемой урожайности сельскохозяйственных культур. Несмотря на важное значение в формировании урожая, содержащихся в почве остаточных фосфатов, наиболее высокие урожаи сельскохозяйственных культур наблюдаются лишь в случае, если растворимые фосфорные удобрения вносятся ежегодно. Это подтверждается высокой эффективностью припосевного (припосадочного) внесения водорастворимых фосфорных удобрений. Оптимальное содержание в почве элементов питания, обеспечивающее необходимый уровень для растений зависят от структуры посевных площадей севооборота, биологии сельскохозяйственных культур, планируемой урожайности, климатических и агротехнических условий. Они достигаются внесением удобрений сверх выноса соответствующих питательных элементов урожаем. Прежде всего это относится к фосфатному и калийному уровням. Оптимизация фосфатного уровня питания в почве значительно повышает эффективность азотных и калийных удобрений, соответственно калийных - азотных и фосфорных, азотный - фосфорных и калийных.

Метод прямого использования результатов полевых опытов и агрохимических картограмм. Продуктивность культур севооборота является интегральным показателем совокупного воздействия природных и агротехнических факторов на рост и развитие растений, отражающей уровень почвенного плодородия, эффективность применения удобрений и агротехнику возделывания культур. Поэтому результаты полевых опытов с удобрениями являются наиболее надежным методом определения оптимальных доз. Для установления доз минеральных и органических удобрений под сельскохозяйственные культуры используют результаты наиболее оптимальных вариантов многолетних полевых опытов с удобрениями близлежащих научных учреждений, зональных станций химизации и передовых хозяйств, которые проводят исследования на одних и тех же почвах в сравнимых погодных и

агротехнических условиях. Результаты, полученные научными учреждениями в полевых опытах, в дальнейшем уточняются в производстве. Метод прямого использования результатов полевых опытов довольно точен, если плодородие почв хозяйства и научного учреждения, проводящего полевые опыты одинаковы, однако поскольку отдельные поля могут сильно отличаться содержанием элементов питания, то рекомендуемые дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры корректируют при помощи поправочных коэффициентов с учетом различия почвенного плодородия полей научного учреждения и конкретного хозяйства. Использование поправочных коэффициентов позволяет более рационально использовать удобрения. В зависимости от содержания элементов питания в почве отдельных полей хозяйства, к дозам удобрений рекомендованным научно-исследовательскими учреждениями делаются соответствующие поправки. Если плодородие почв хозяйства ниже, чем почв научного учреждения, то для получения необходимого урожая дозы удобрений увеличивают, а при высокой, напротив, снижают (табл. 1).

4.1. Поправочные коэффициенты на плодородие почв

Классы почв	Зерновые и зернобобовые			Овощные и технические		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	1,2	1,4	1,4	1,3	1,6	1,6
2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4
3	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1
4	0,9	0,8	0,7	1,0	1,0	1,0
5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7
6	0,5	0,3	0,2	0,5	0,5	0,3

Если потребность в удобрениях незначительна, то вносят только фосфорные удобрения в рядки при посеве. Одни калийные или азотные удобрения при посеве самостоятельно не вносят. Несмотря на высокую надежность результатов полевых опытов для близлежащих хозяйств, большие затраты средств и времени на их проведения, и территориальные ограничения (зональность) использования рекомендаций применения удобрений для хозяйств расположенных на других почвах, отличающихся реальным плодородием и/или гранулометрическим составом вызвали необходимость использовать расчетные методы определения доз удобрений.

Нормативный метод. В основу метода положены зональные нормативы затрат элементов питания на получение 1 т сельскохозяйственной продукции, которые представлены в виде табличного материала с учетом почвенно-

климатических условий и вида сельскохозяйственных культур. Дозы удобрения (Ду, кг/га) определяют по формуле:

$$D_y = N * U_{\text{п}} * K,$$

где: N - норма затрат удобрений на получение 1 т основной продукции, кг; Уп - планируемая урожайность, т/га; К- поправочный коэффициент на плодородие почвы: при среднем содержании подвижных форм фосфора и обменного калия в почве - 1,3, повышенном - 1, высоком - 0,7, очень высоком - 0,5. Недостаток метода состоит в том, что в нем не учитывается влияние уровня предшествующей удобренности культур.

Практическое занятие №3

Комплексная диагностика питания растений и место ее в технологии возделывания садовых культур.

Комплексный метод определения удобрений базируется на использовании рекомендаций в виде табличного материала, в которых представлены примерные дозы удобрений, отражающие биологические особенности культур и почвенноклиматические условия региона. Рекомендуемые на основании полевых и производственных опытов дозы удобрений на определенный уровень урожайности корректируются исходя плодородия почвы, содержания гумуса, гранулометрического состава почвы, структуры посевных площадей и других условий. Дозы азотных удобрений корректируются с учетом содержания в почве гумуса и его текущей минерализации, уровня окультуренности почвы, а фосфорных и калийных удобрений - по содержанию подвижных фосфатов и обменного калия в почве. Дозы увеличивают или уменьшают в зависимости от гранулометрического состава почвы, предшественника, степени его удобренности и других факторов, которые подлежат учету в хозяйстве. На основе комплексного метода определения доз удобрений к настоящему времени зональными агрохимическими учреждениями разработаны рекомендации, практически для всех регионов страны.

Балансовые методы расчета доз. Существует большое количество модификаций балансовых методов расчета доз удобрений. Из них наибольшее широкое распространение получили: а) расчет доз удобрений методом элементного баланса исходя из запаса питательных веществ в почве и хозяйственного выноса элементов питания сельскохозяйственными культурами; б) расчет доз удобрений на прибавку урожайности.

Расчет норм удобрений по запасу элементов питания в почве. Сущность метода заключается в том, что дозы удобрений определяют по разнице между выносом элементов питания планируемым урожаем сельскохозяйственных культур (запланированной урожайностью) и возможным

их потреблением из почвы, т.е. путем компенсации выноса. При этом учитывают доступность элементов питания из почвы и удобрений. Дозы элементов питания определяют по формуле:

$$D_y = B - (P * K_p) : K_y,$$

где: D_y - доза элемента питания удобрения, кг/га; B - хозяйственный вынос элемента питания планируемым урожаем, кг/га; P - содержание подвижных форм элемента в пахотном слое почвы, кг/га; K_p — коэффициент (доля) использования элемента растениями из почвы; K_y — коэффициент использования элемента растением из удобрений. Метод довольно простой, однако точность определения оптимальной дозы элемента питания (удобрения) невысока, поскольку все показатели, используемые для расчета доз существенно варьируют (табл. 2). Так, например, коэффициенты использования элементов питания из почвы и удобрений и их затраты на создания единицы продукции (кг, т) значительно варьируют в зависимости от плодородия почвы и ее гранулометрического состава, сортовых особенностей растений, погодных и агротехнических условий. Варьирование отдельных параметров может достигать 30% и более.

Показатели	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Вынос элементов питания 1 т продукции, кг	6	2	9
2. Вынос элементов питания урожаем 30 т/га, кг/га	6·30 = 180	2·30 = 60	9·30 = 270
3. Средневзвешенный класс обеспеченности почвы подвижными элементами питания	-	2	4
4. Средневзвешенное содержание элементов питания в пахотном слое почвы, мг/кг	50	35	150
5. Средневзвешенное содержание элементов питания в пахотном слое почвы, кг/га	50·3=150	35·3=105	150·3=450
6. Коэффициент использования элементов питания из почвы (средний суглинок, гумуса 2%), %	22	14	12
7. Используется растениями из почвы, кг/га	150·22 = 33	105·14=15	450·12=54
8. Последействие органических удобрений, кг/га при коэффициентах последействия, %:	—	—	—
9. Последействие минеральных удобрений, кг/га (люпин (з.м.) N ₆₀ P ₄₀ K ₃₀ ; пшеница N ₁₀₀ P ₃₀ K ₈₀) при коэффициентах последействия, %:	-	3 + 5 = 8	16
10. Используется растениями азота из пожнив-но-корневых остатков, кг/га	15·0,45=6,8	-	-
11. Внесено с 40 т/га навоза (N - 0,4; P ₂ O ₅ - 0,2; K ₂ O - 0,6; %), кг/га	40·4=160	40·2 = 80	40·6 = 240
12. Коэффициент использования элементов питания из органических удобрений, %	25	30	60
13. Используется растениями из органических удобрений, кг/га	160·0,25= 40	80·0,3= 24	240·0,6= 144
14. Необходимо обеспечить за счёт минеральных удобрений, кг/га	180-(33+ 6,8+40)=39	60-(15+8 +24) = 13	270-(54+16 +144) = 56
15. Коэффициент использования из минеральных удобрений, %	60	20	60
16. Требуется внести с минеральными удобрениями, кг/га	$\frac{39 \cdot 100}{60} = 65$	$\frac{13 \cdot 100}{20} = 65$	$\frac{56 \cdot 100}{60} = 93$

Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая. Сущность метода состоит в том, что часть планируемого урожая и создается за счет элементов питания, содержащихся в почве, а прибавка урожая (дополнительный урожай) формируется за счет элементов, вносимых с удобрениями. Метод

определения доз удобрений на прибавку урожая дает более надежные результаты, чем метод элементного баланса, поскольку для расчета не используются переменные параметры почвенного плодородия. Интегральным показателем плодородия почвы является урожайность без удобрений. Дозы удобрений устанавливаются исходя из количества элементов питания, потребляемых планируемой прибавкой урожая.

Поскольку, что питательные вещества, вносимые с удобрениями, используются растениями не полностью, при расчете их доз применяют коэффициенты использования элементов питания из удобрений, которые значительно варьируют в зависимости от вида растений, почвенного плодородия, климатических условий, доз, форм и срока внесения удобрений. Разберем этот метод определения доз минеральных удобрений на примере. Пусть урожайность картофеля без внесения удобрений составляет 100 ц/га, планируемая прибавка — 100 ц/га. Вынос питательных веществ на 100 ц клубней вместе с ботвой по справочным данным (в кг); N 50, P₂O₅ 20 и K₂O 80. Расчет доз минеральных удобрений на получение прибавки урожая приведен в табл. 3.

4.3. Расчет доз удобрений на прибавку урожая картофеля 100 ц

Показатель	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Вынос элементов питания на планируемую прибавку урожая картофеля (100 ц/га) кг	50	20	80
Последствие ранее внесенных минеральных удобрений (N ₆₀ P ₈₀ K ₉₀), кг/га	-	8	18
Последствие азота пожнивно-корневых остатков многолетних трав, кг/га	20	-	-
Требуется элементов питания за счет минеральных удобрений, кг/га	30	12	62
Коэффициенты использования элементов питания растениями в 1-й год	60%	20%	60%
С учетом размера использования следует внести с удобрениями, кг/га	30·100: 60 = 50	12·100: 20 = 60	62·100: 60 = 103
С учетом корректировки на плодородие почвы, кг/га	50·1 = 50	60·0,8 = 48	103·0,7 = 70

Доза (Ду) минеральных удобрений на основании коэффициентов возмещения выноса (Кв) рассчитывают по формуле:

$$Ду = Вх * Кв$$

Дозы минеральных удобрений корректируется в зависимости от содержания в почве подвижных фосфора и калия (табл. 4.1). Достоинством методов является их простота и возможность ежегодно корректировать потребность элементов питания и коэффициенты их использования растениями в конкретном хозяйстве на основе учета урожая и его химического состава.

Недостатком методов относится существенная зависимость коэффициентов использования элементов питания и затрат на единицу урожая от продуктивности культур, погодных условий, уровня минерального питания, предшественников, агротехники и других факторов обуславливающих рост и развитие растений.

Математические методы. Дозы удобрений можно также определить с помощью математических моделей, которые описывают количественную функциональную зависимость между урожаем и уровнем минерального питания в конкретных условиях. Коэффициенты регрессии, устанавливающие количественную связь между урожайностью и дозами удобрений находят по результатам длительных полевых опытов с удобрениями в конкретных почвенно-климатических условиях.

Существенным недостатком расчетных методов является также и то, что не всегда учитываются реальные возможности получения планируемых урожаев, хотя хорошо известно, что для повышения урожаев недостаточно лишь внести в почву необходимое количество питательных веществ. С учетом изложенных замечаний, расчет доз удобрений по любому из описанных в настоящей главе методов можно применять в практических целях лишь для ориентировочного определения потребности в удобрениях отдельных севооборотов, полей хозяйства с обязательной ежегодной проверкой этих расчетов по полученным в хозяйстве результатам и по данным производственных опытов с экономико-энергетической оценкой эффективности использования удобрений. Среди многочисленных условий (факторов) эффективного применения минеральных удобрений Д.Н. Прянишников большое значение придавал срокам и способам внесения их в почву. Теперь таких способов существует три: основное внесение под передпосевную обработку, которое чаще всего осуществляется осенью, предпосевное рядковое или луночное и, наконец, подкормка в период вегетации (корневая или некорневая). Одним из путей повышения эффективности минеральных удобрений при небольших их количествах Д.Н. Прянишников считал применение фосфорных удобрений в рядки. Он рекомендовал также применение весенней подкормки азотными удобрениями озимых культур. Признавал он целесообразность применения в дополнение к основному удобрению подкормки растений и фосфорными удобрениями, но только в тех случаях, когда они не были внесены в основном удобрении или же при таких условиях, когда получение высокого урожая обеспечено достаточным количеством влаги, например, при орошении и т. д. Он считал нерациональной довольно часто практикующуюся замену основного удобрения подкормками, особенно фосфорными и калийными.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое балансовый метод?
2. Подробно охарактеризуйте математический метод.
3. Подробно охарактеризуйте комплексный метод определения удобрений.
4. Подробно охарактеризуйте нормативный метод.

5. Как проводят расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая?

Практическое занятие №4

Значение макро и микроэлементов на урожай и качество садовых культур.

Яровые зерновые культуры занимают в России около 60% общей площади посева зерновых. Среди них наиболее важное значение имеют яровая пшеница, ячмень и овес.

Несмотря на то, что биологические особенности этих культур довольно близки, каждая из них имеет свои особенности питания и развития, обуславливающие специфические требования к агротехнике возделывания и применению удобрений.

Из яровых зерновых культур наибольшее продовольственное народнохозяйственное значение имеет пшеница. Она возделывается преимущественно в районах с континентальным климатом — Поволжье, Урале, Сибири, где более урожайная озимая пшеница не выносит перезимовки или из-за сухой погоды в осенний период не дает дружных входов. В европейской части России значительно преобладают площади посевов озимой пшеницы над яровой. В последние годы посевы яровой пшеницы в РФ составляют 14 -15 млн. га.

Яровая пшеница обладает высокой потенциальной продуктивностью. Совершенствование технологии возделывания позволяет реализовать потенциальную продуктивность пшеницы и получить высококачественное зерно, что имеет определяющее значение в условиях рыночной экономики. Возделываемые новые сорта яровой пшеницы интенсивного типа характеризуются повышенными требованиями к условиям минерального питания. При прежней агротехнике и уровне минерального питания урожайность новых сортов, как правило, ниже, чем старых. Только при высоком уровне сбалансированного минерального питания новые сорта в состоянии формировать высокие урожаи. При высоком уровне минерального питания и оптимальных условиях возделывания урожайность зерна современных сортов пшеницы достигает 80-90 ц/га и более. В реальных хозяйственных условиях, когда высокие цены на минеральные удобрения ограничивают их применение, урожайность зерна яровой пшеницы в России составляет 14 -16 ц/га.

Яровая пшеница наиболее требовательна к условиям минерального питания и произрастания, чем другие яровые зерновые культуры. Высокие урожаи ее можно получать только на хорошо окультуренных суглинистых почвах с нейтральной (рН 6,0-7,0) реакцией среды. Менее пригодны для яровой пшеницы слабоокультуренные тяжелые, заплывающие почвы, а также песчаные и супесчаные почвы, где довольно быстро возникает дефицит влаги. В то же время, поскольку большая часть элементов питания в почве находится в труднодоступной форме, то без внесения минеральных удобрений нельзя рассчитывать на высокую продуктивность посевов. Системы удобрения яровой пшеницы разработаны давно, однако реально они не могут быть использованы в хозяйствах без привязки к конкретным почвенным, климатическим и агротехническим условиям. Для рационального применения удобрений

необходим систематический контроль за питательным режимом почвы и динамикой потребления элементов питания растениями.

Урожайность яровой пшеницы в значительной мере зависит от погодных условий в период от посева до появления всходов. В годы с холодной весной появление всходов задерживается и растягивается на 12-15 дней. В этот период семена поражается грибными болезнями, что ухудшает их полевую всхожесть и дальнейшее развитие растений. По данным НИИСХ центральных районов Нечерноземной зоны, в среднем за 20 лет (1988-2008 гг.) полевая всхожесть яровой пшеницы в условиях Московской области составила 72 % с колебаниями по годам от 60 до 86 %.

В степных районах главным фактором, лимитирующим продуктивность посевов пшеницы и эффективность удобрений, является недостаток влаги в почве. В Нечерноземной зоне, где в течение вегетации выпадает большое количество осадков требуется особое внимание к фитосанитарному состоянию посевного материала и почвы, поскольку в этих условиях яровая пшеница поражается ржавчиной, мучнистой росой и корневыми гнилями. При повторных посевах пшеницы на одних и тех же полях, а также после других зерновых злаковых культур значительно увеличивается поражение пшеницы болезнями и вредителями, ухудшаются рост растений и использование ими питательных веществ почвы и удобрений.

В отличие от ячменя и овса, яровая пшеница медленнее развивается после всходов, поэтому сильнее зарастает сорняками и поражается вредителями. Она имеет более короткий период вегетации по сравнению с озимой пшеницей, поэтому в период интенсивного роста яровой пшеницы суточное потребление элементов питания в 1,5-2 раза больше, чем у озимой пшеницы.

В начале роста и развития потребление элементов питания пшеницей невысокое. Однако, поскольку в этот период в конусе нарастания растений формируется меристема будущих вегетативных, а в начале выхода в трубку и репродуктивных органов, пшеница в это время очень требовательна к содержанию элементов питания в почве. При сильном недостатке элементов питания, особенно фосфора, в фазе кущения растений, в конусе нарастания пшеницы закладывается меньшее количество вегетативных и репродуктивных органов, что не позволяет ей реализовать в дальнейшем свои потенциальные возможности продуктивности. Негативное действие недостатка фосфора в первый период развития не устраняется последующим его внесением и вызывает снижение урожайности.

Начиная с фазы выхода в трубку интенсивность роста растений и потребление питательных веществ из почвы существенно увеличивается. В целом потребность в элементах питания яровой пшеницы постепенно повышается от всходов к кущению и значительно возрастает в фазы выхода в трубку и колошения. В этот период яровая пшеница потребляет около 60-70% всего количества элементов питания.

Среди зерновых культур потребность яровой пшеницы в азотном питании более высокая. Для формирования 1 т зерна яровая пшеница при ее

возделывании в степных засушливых районах использует в среднем 34-38 кг N, 12 кг P₂O₅ и 28 кг K₂O, в зоне достаточного и избыточного увлажнения — 28-30 кг N, 11-12 кг P₂O₅ и 22-25 кг K₂O.

С урожаем зерна 30 ц/га и соответствующего количества соломы яровая пшеница в зависимости от зоны выносит 90-110 кг азота, 35-40 кг P₂O₅ и 66 — 75 кг K₂O. Потребление яровой пшеницей азота из почвы прекращается в основном в фазе цветения или начале формирования зерна, а в отдельных случаях, при затяжном его созревании в условиях повышенной влажности, использует азот до фазы молочной спелости зерна. Поглощение пшеницей фосфора из почвы часто продолжается до начала молочной спелости, и значительно реже до молочно-восковой спелости зерна.

Потребление яровой пшеницей калия из почвы прекращается в фазе колошения-цветения. В этот период наблюдается максимум его накопления в растениях. После цветения начинается отток калия из вегетативных органов через корни и выщелачивание из листьев осадками. К моменту уборки из растений оттекает и/или вымывается из листьев осадками 20-40% калия и более.

При благоприятных погодных условиях, но недостаточном уровне предшествующего азотного и фосфорного питания поступление этих элементов из почвы продолжается до молочной спелости зерна. В то время как при высоком уровне обеспеченности растений азотом и фосфором в течение вегетации, потребление их через корни прекращается еще в фазе цветения, и накопление азота и фосфора в зерне происходит в основном в результате оттока элементов питания из листьев и стебля.

В целом, поступление элементов питания у злаковых культур через корни существенно снижается при пожелтении и отмирании нижних листьев, поскольку большая часть, содержащаяся в них питательных веществ реутилизируется молодыми органами и поступление энергетического материала в корни прекращается. Резкое снижение потребления корневой системой элементов питания из почвы после цветения обусловлено перераспределением потока ассимилятов из вегетативных органов на формирование репродуктивных. Вследствие чего приток углеводов в корни ограничен и их функциональная деятельность ослабевает и прекращается. Однако вегетирующие растения в этот период не утрачивают способности усваивать элементы питания через листья и стебли. Поздние некорневые подкормки азотом растений в фазе цветения — молочной спелости нашли широкое применение в сельскохозяйственной практике для повышения белка и клейковины в зерне пшеницы. В перераспределении потоков ассимилятов в растении большая роль принадлежит калию. Участие калия в передвижении углеводов из ассимилирующих органов в репродуктивные подтверждается тем, что повышение уровня калийного питания способствует увеличению массы зерна.

Яровая пшеница дает высокие урожаи при хорошей обеспеченности азотом и фосфором в период от начала кущения до выхода в трубку, когда образуются придаточные корни, а в конусе нарастания формируются стебли, будущие колоски и цветки в зачаточном колосе. От сходов до кущения яровая

пшеница потребляет около 15-20 кг/га N, 6-8 P₂O₅ и 15-20 кг/га K₂O. Поэтому еще до посева пшеницы почва должна содержать необходимое количество элементов питания. Если пшеница была хорошо обеспечена азотом и фосфором до начала колошения, то урожайность ее практически не снижается даже в том случае, когда в более поздние фазы их содержание в почве ограничено. Недостаток азота в первый период приводит к снижению урожая пшеницы, во второй — к заметному ухудшению качества зерна, меньшему накоплению в нем белка.

При размещении яровой пшеницы в севообороте следует учитывать влияние предшественника. В степной зоне худшими предшественниками яровой пшеницы являются подсолнечник, люцерна и суданская трава, которые сильно истощают воду и элементы питания в пахотном и подпахотном горизонтах почвы. В Нечерноземной зоне большее внимание следует обращать на уровень засоренности посевов пшеницы после различных предшественников. Короткий период после уборки предшественника осенью и ранней весной до посева пшеницы ограничивают время мобилизации элементов питания микрофлорой в осенний и ранний весенний периоды. Поэтому яровая пшеница в Нечерноземной зоне весьма отзывчива на удобрения, и, прежде всего, азотные. На черноземных почвах лесостепной зоны (выщелоченном, мощном и обыкновенном черноземах) азотные удобрения в богарных условиях (без орошения) действуют слабее, что обусловлено более высокими запасами минерального азота в этих почвах и часто наблюдаемым дефицитом влаги в почве. Корректировку доз азотных удобрений проводят по содержанию минерального азота и запасам продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы.

Хорошими предшественниками яровой пшеницы в этой зоне являются картофель, корнеплоды и кукуруза на силос, под которых вносились довольно высокие дозы органических и минеральных удобрений, а также уничтожаются сорные растения при междурядной обработке посевов.

В западном и северо-западном регионах страны яровую пшеницу часто возделывают после клевера или льна, идущего по клеверному пару, в Предуралье и Западной Сибири — после многолетних трав и пропашных культур. Следовательно, во всех зонах возделывания яровой пшеницы большинство культур севооборота не ограничивают ее продуктивность. Однако во всех зонах следует воздерживаться от повторных посевов пшеницы и размещении ее в севообороте после зерновых колосовых культур.

Система удобрения для получения планируемой урожайности яровой пшеницы, как и других культур, должна базироваться на данных агрохимического обследования почвы, оперативной почвенной диагностики содержания минерального азота перед посевом и учете последствий удобрений, внесенных под предшествующие культуры (Ермохин Ю. И., 2010).

В Нечерноземной зоне яровая пшеница сильнее всего отзывается на азотные удобрения. На типичных и выщелоченных черноземах, где в осенний и весенний периоды создаются благоприятные условия для накопления достаточного запаса минерального азота в почве, эффективность азотных

удобрений значительно ниже, чем на дерново-подзолистых и серых лесных почвах.

На обыкновенных черноземах и каштановых почвах степных районов юга и юго-востока страны урожайность яровой пшеницы зависит в большей мере от уровня применения фосфорных, нежели азотных удобрений. Оптимальные дозы азота удобрений под яровую пшеницу на этих почвах 30 -40 кг/га. Более высокие дозы азотных удобрений в этих районах и редко оказывают положительное действие, а калийные в целом неэффективны.

В Нечерноземной зоне на дерново-подзолистых и серых лесных почвах урожайность яровой пшеницы также в большей мере зависит от обеспечения растений азотом. Прибавки от азотных удобрений на фоне РК, составляют в зависимости от дозы азота и условий произрастания 5 -10 ц/га, а общий прирост зерна от NPK колеблется в пределах от 10 до 20 ц/га и более. Действие фосфорных и калийных удобрений в этой зоне на бедных и среднекультуренных почвах достаточно высокое (5-10 ц/га), на почвах с высоким содержанием подвижных фосфатов и обменного калия часто выражается невысокими и неустойчивыми прибавками урожая зерна. В исследованиях Московской сельскохозяйственной академии (РГАУ-МСХА) внесение на дерново-подзолистой среднекультуренной почве азота удобрений в дозе 60, 90 и 120 кг/га на фоне $P_{90}K_{90}$ повышало урожайность зерна яровой пшеницы, соответственно на 6,9 ц/га, 9,8 и 11,2 ц/га. Аналогичные результаты были получены многими научными учреждениями и хозяйствами этой зоны.

В Западной и Восточной Сибири на выщелоченных черноземах прибавка урожая яровой пшеницы при внесении N_{30-60} составляет 5-9 ц/га. Действие удобрений на яровую пшеницу в значительной мере зависит от погодных условий, содержания доступных форм фосфора и калия в почве и сортовых особенностей.

В районах достаточного увлажнения, где преобладают дерново-подзолистые и серые лесные почвы, эффективность азотных удобрений наиболее высокая; в степных засушливых районах действие удобрений значительно снижается. Однако в орошаемых условиях на черноземах обыкновенных и каштановых почвах эффективность азотных удобрений сопоставима, а во многих случаях выше, чем в Нечерноземной зоне. Прибавка урожая зерна яровой пшеницы от NPK в условиях орошения достигает 15-30 ц/га и выше.

Результаты Географической сети опытов показывают, что в зависимости от зоны и условий произрастания оптимальные дозы азота под яровую пшеницу варьируют в пределах от 40 до 120 кг/га.

Наряду с почвенно-климатическими условиями оптимальные дозы азотных удобрений в значительной степени зависят от предшественника. При размещении яровой пшеницы по пласту и обороту пласта многолетних бобовых и бобово-злаковых трав дозы азота составляют 40-70 кг/га, а после зерновых предшественников — 80-110 кг/га.

Таким образом, действия удобрений на урожай яровой пшеницы в отдельных почвенно-климатических зонах и в пределах отдельных полей

проявляется по-разному. Для выявления наиболее значимых факторов повышения продуктивности посевов требуется детальное изучение характеристики поля особенностей и условий возделывания культур. Однако во всех климатических зонах прибавки урожая, получаемые от применения удобрений в наибольшей степени обуславливаются плодородием почв, водным и температурным режимами, а также реализуемой продуктивностью сорта.

На эффективность азотных удобрений особенно сильно влияют условия увлажнения и теплообеспеченность. В европейской части РФ от районов распространения дерново-подзолистых почв к лесостепной, степной и сухостепной зонам возрастает теплообеспеченность, ухудшаются условия увлажнения, что приводит к снижению действия азотных удобрений.

Существенное влияние на эффективность азотных удобрений оказывает интенсивность минерализации азотсодержащих органических веществ в почве — аммонификации.

Оптимальные температурные условия и высокая гумусированность почв способствует накоплению в корнеобитаемом слое почвы относительно большого количества нитратного азота, что существенно снижает эффективность азотных удобрений. Повышенная отзывчивость яровой пшеницы на азот отмечается на слабоокультуренных почвах.

Во всех почвенно-климатических зонах страны существует довольно тесная зависимость эффективности азотных удобрений и обеспеченности почв фосфором и водой. Чем лучше почвы обеспечены фосфором, тем выше эффективность азотных и калийных удобрений. В районах возделывания яровой пшеницы чаще всего в минимуме бывает азот или фосфор. Калийные удобрения, как правило, действует слабо.

В северо-восточных районах России в условиях длительной сезонной мерзлоты складываются особые условия произрастания сельскохозяйственных культур и эффективности минеральных удобрений. Здесь на низкоплодородных почвах с небольшим корнеобитаемым слоем, низкой теплообеспеченностью и активностью биологических процессов, протекающих в почве наблюдается довольно высокая отзывчивость пшеницы на минеральные удобрения и особенно азотные, поскольку степень гумусированности почв, определяющая уровень текущей минерализации почвенного азота довольно низкая.

Для оптимизации минерального питания пшеницы важное значение имеет почвенная диагностика обеспеченности азотом, фосфором и калием. Почвенная диагностика азотного питания яровой пшеницы в большинстве районов Сибири базируется чаще всего на определении весной перед посевом содержания в почве нитратов, в европейской части России — аммонийного и нитратного азота в слое 0-40 см (Кочергин А. Е., 1974; Ермохин Ю. И., 1988; Гамзиков Г. П., 1990). Почвенная диагностика азотного питания позволяет учесть пестроту почвенного покрова, а также предшествующие погодные условия. Примерные уровни содержания $N-NO_3^-$ в почве характеризует обеспеченность пшеницы в азотном питании и необходимость внесения азотных удобрений без учета предшественника и окультуренности почвы.

Однако для более рационального применения азота удобрений во всех почвенно-климатических зонах РФ разработаны более дифференцированные градации обеспеченности растений элементами питания с учетом уровня предшествующей удобренности, гранулометрического состава и планируемой урожайности (Ермохин Ю. И., 1988).

Большое влияние на эффективность удобрений оказывают предшественники.

В степных районах, где яровая пшеница является ведущей культурой в севообороте, ее часто размещают по пару. Пшеница, высеваемая после пара, значительно лучше обеспечена азотом, поэтому азотные удобрения часто не дают высокой прибавки урожая. В то же время на бедных гумусом почвах, эффективность азотных удобрений при посеве яровой пшеницы после пара может быть довольно высокая в связи с лучшей обеспеченностью влагой и слабой текущей минерализацией азота почвы.

В северных и восточных регионах страны, с более холодным температурным режимом, позднее оттаивание и раннее промерзание пахотного слоя значительно сокращают период активной микробиологической деятельности и накопления нитратов в почве.

Степень положительного влияния бобовых предшественников сказывается по-разному в зависимости от их вида и урожайности. В Нечерноземной зоне многолетние бобовые травы значительно ослабляют действие азота удобрений при возделывании пшеницы. Последствие однолетних бобовых культур на продуктивность пшеницы зависит от их урожайности и плодородия почвы. На слабогумусированных дерново-подзолистых и серых лесных почвах растительные остатки зернобобовых культур оказывают положительное влияние на урожай пшеницы, ослабляя тем самым действие азота удобрений, в то время как на хорошо окультуренных высокогумусированных почвах последствие однолетних бобовых малоощутимо.

Наряду с влиянием вида предшественников, яровая пшеница по-разному реагирует на азот удобрений в зависимости от времени их уборки. Сроки уборки предшествующей культуры особенно большое значение имеют при возделывании пшеницы в степных районах с непромывным водным режимом почвы.

Чем раньше убрана предшествующая пшенице культура, тем больше до наступления холодов остается времени для минерализации и накопления азота и влаги в почве. Поэтому после ранубираемых сельскохозяйственных культур (например, кукурузы на силос) потребность яровой пшеницы в удобрениях и, прежде всего, азотных заметно ослабевает по сравнению с поздно убираемыми (кукурузы на зерно, кормовой свеклы и др.) предшественниками.

Довольно высокое положительное действие на урожайность яровой пшеницы оказывает применение органических удобрений. Внесение навоза в дозе 20-30 т/га на дерново-подзолистых, серых лесных почвах, оподзоленных и выщелоченных черноземах обеспечивает прибавки урожая зерна яровой пшеницы в среднем 5-10 ц/га и более. Однако в настоящее время органические

удобрения под яровые зерновые культуры, за редким исключением, не вносят. В южных степных районах навоз часто не обеспечивает ожидаемой прибавки урожая из-за недостатка влаги в почве, а в зонах достаточного и избыточного увлажнения при сложившемся дефиците навоза его лучше вносить под предшествующие поздние пропашные культуры, а яровая пшеница будет использовать последствие навоза.

Органические, фосфорные и калийные удобрения под яровые зерновые необходимо вносить осенью, глубоко (на 22-26 см) заделывая в почву при основной ее обработке. Однако на легких песчаных почвах органические и минеральные удобрения следует вносить (под культиватор) весной перед посевом пшеницы, поскольку при осеннем применении возможно вымывание за пределы корнеобитаемого слоя почвы не только нитратов, но и фосфора, калия и коллоидной фракции органических удобрений.

Эффективность фосфорных удобрений зависит от содержания подвижных фосфатов в почве. При низкой обеспеченности почвы подвижными фосфатами (40-80 мг/кг P_2O_5) фосфорные удобрения высокоэффективны при увеличении дозы до 90-120 кг/га P_2O_5 . При среднем уровне содержания подвижных фосфатов в почве (100-160 мг/кг P_2O_5) дозы фосфорных удобрений должны составлять 45-60 кг/га. На хорошо окультуренных почвах, отличающихся высоким содержанием подвижных фосфатов (>200-250 мг/кг P_2O_5) применение фосфорных удобрений неэффективно, поэтому следует ограничиться внесением 10-15 кг/га P_2O_5 при посеве.

Дозы калия устанавливают с учетом содержания в почве обменного калия и других элементов питания, ее гранулометрического состава и последствия калийных удобрений, внесенных под предшественник. В зависимости от условий возделывания доза калия колеблется от 20 до 90 кг/га. При выращивании яровой пшеницы на дерново-подзолистых и серых лесных почвах довольно эффективно внесение калия (K_2O) в дозе 60-90 кг/га, на выщелоченных и типичных черноземах — 40-60 кг/га, на обыкновенных черноземах и каштановых почвах применение калийных удобрений под зерновые неэффективно.

В начале развития яровой пшеницы требуется хорошая обеспеченность растений всеми макро — и микроэлементами и особенно фосфором, поскольку фосфор принимает участие во всех биохимических процессах обуславливающих рост и развитие растений. Поэтому наряду с основным удобрением важным приемом повышения урожайности яровой пшеницы является припосевное (рядковое) удобрение фосфором, так как в силу слаборазвитой корневой системы после всходов наименее доступным растениям является фосфор. Высокая эффективность внесения при посеве яровой пшеницы небольшого количества (8-12 кг/га P_2O_5) фосфора в виде гранулированного суперфосфата или аммофоса характерна для многих районов страны.

Многочисленными исследованиями установлено, что в отличие от озимых зерновых культур, корневые азотные подкормки яровых зерновых культур, в том числе яровой пшеницы менее эффективно по сравнению с внесением азота

удобрений до посева. Однако при планировании высоких урожаев в зоне достаточного увлажнения, а также орошаемых условиях, дробное применение азотных удобрений — до посева и в фазу выхода в трубку обеспечивает более высокие прибавки урожая, нежели внесение всей дозы азота до посева.

В целом принципы оптимизации минерального питания и удобрения яровой пшеницы по азоту, фосфору и калию, примерно такие же как и под другие зерновые культуры.

В прошлые годы в России широко использовали азотные удобрения для некорневых подкормок зерновых. Некорневые подкормки раствором мочевины в дозе 20-40 кг/га азота проводились с использованием сельскохозяйственной авиации. Ежегодно обрабатывали до 10 млн. га посевов озимой и яровой пшеницы. Значимость этого агроприема для повышения содержания белка в настоящее время еще более актуальна, чем в прошлые годы. Поскольку за последние 20 лет заметно снизилось плодородие почв и содержание в них минерального азота. Однако из-за высокой стоимости работ сельскохозяйственной авиации и азотных удобрений, поздние некорневые подкормки азотом поводятся лишь в отдельных хозяйствах. Некорневые подкормки для повышения белковости зерна пшеницы проводят в фазы колошения, цветения или молочной спелости зерна, когда интенсивно протекают процессы синтеза белков в зерне за счет реутилизации азотных соединений из вегетативных частей растений. Некорневые подкормки азотом мочевины способствуют существенному повышению содержания белка и клейковины в зерне.

Что касается качества пшеницы, то вопросы эти довольно хорошо изучены в зональном аспекте, поэтому следует использовать рекомендации близлежащих научных учреждений и вузов. Эти методы и приемы примерно такие же, как и при возделывании озимых зерновых культур.

Поскольку более 2/3 азота, содержащегося в листьях и стеблях после цветения гидролизуются и в виде аминокислот перемещается в формирующиеся репродуктивные органы, то увеличение содержания азота в листьях пшеницы обуславливает повышение белковости зерна. Значительное повышение содержания белка в зерне наблюдается не только при проведении некорневых азотных подкормок, но и при внесении повышенных доз азотных удобрений до посева и, прежде всего, на черноземах и каштановых почвах.

В то же время, несмотря на внедрение новых высокопродуктивных сортов яровой пшеницы, в Нечерноземной зоне европейской части России более целесообразно выращивать высокопродуктивные сорта ячменя как основной фуражной зерновой

Вопросы для самоконтроля:

1. Нормы внесения калийных удобрений под озимые зерновые культуры.
2. Нормы внесения фосфорных удобрений под озимые зерновые культуры.
3. Нормы внесения азотных удобрений под озимые зерновые культуры.

Практическое занятие №5

Баланс азота в земледелии. Классификация минеральных азотных удобрений, их получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.

Влияние азотных удобрений на урожай и качество плодовых культур.

Образовавшиеся в почве минеральные соединения азота не накапливаются в ней в больших количествах, так как потребляются растениями, а также используются микроорганизмами и частично снова превращаются в органическую форму. Внесение азотных удобрений не только значительно увеличивает содержание азота в почве, но и способствует усилению минерализации органического азота. Как показали исследования, проведенные с использованием стабильного изотопа азота ^{15}N в полевых условиях растения усваивают из удобрений 40 – 50 % азота. В органической форме в почве закрепляется 10 – 20 % азота нитратных и 30 – 40 % аммиачных и аммонийных соединений и мочевины. Превращение азота в органические формы резко возрастает при запашке в почву органических веществ с низким содержанием азота (пожнивные растительные остатки, солома злаковых и солоmistый навоз). Закрепившийся азот медленно минерализуется и слабо усваивается растениями, поэтому действие азотных удобрений в последствии незначительно – 2 – 3 %.

Для закрепления нитратного азота в почве особое значение имеет биологическое его поглощение (микроорганизмами, растениями). Нитраты могут вымываться из корнеобитаемого слоя осадками, дренажными водами. Из связанных по гранулометрическому составу почв обычно вымывается с 1 га 3 – 5 кг, из легких, особенно если это пар, – до 20 – 30 кг. В основном теряется газообразный азот. Потери азота из аммиачных удобрений составляют около 20 %, нитратных – до 30 % от внесенного.

Для снижения потерь азота почвы и удобрений из-за денитрификации и вымывания нитратов используются **ингибиторы**, которые тормозят нитрификацию и сохраняют минеральный азот почвы и удобрений в аммонийной форме.

При поверхностном внесении твердых аммонийных удобрений и мочевины могут теряться и аммиачные формы азота. Однако при своевременной и правильной заделке удобрений в почву значительных потерь удается избежать.

Азот в почве пополняется за счет органических и минеральных удобрений, биологического азота, азота атмосферных осадков, азота, поступившего с семенами. В настоящее время в Беларуси с органическими удобрениями в почву возвращается только 35 – 40 % азота, выносимого возделываемыми культурами.

Связывание молекулярного азота воздуха происходит двумя способами. Небольшое количество связанного азота образуется в атмосфере во время грозных разрядов и в форме азотистой и азотной кислот поступает в почву с осадками (до 3 – 5 кг на 1 га). Вторым способом – усвоение азота воздуха свободноживущими азотфиксирующими микроорганизмами почвы (азотобактер, клубеньковые бактерии), ризосферными микроорганизмами (ассоциативная азотфиксация), клубеньковыми бактериями, живущими на корнях бобовых. На основе азотобактера (свободноживущего азотфиксатора) методами генной инженерии в Институте генетики и цитологии НАН Республики Беларусь создан бактериальный препарат ризофил. В государственных испытаниях этот препарат при замене 21 % азота удобрений биологически фиксированным азотом повышал урожайность томатов и огурцов в среднем на 26 %.

Объемы биологического азота, продуцируемого свободноживущими микроорганизмами почвы, весьма значительны и в зависимости от количества органических удобрений и

корневых и пожнивных остатков растений, почвенно-климатических условий могут составлять 15–50 кг/га и более. Основная масса биологического азота остается в почве и включается в состав гумуса.

Высокие дозы минеральных удобрений (более 60 кг/га) резко снижают продуктивность свободноживущих микроорганизмов. Депрессия длится 2–2,5 мес после внесения удобрений, затем уровень азотфиксации восстанавливается. В почвах с высоким содержанием гумуса (больше 2,5%) депрессия не наблюдается.

Улучшить азотное питание небобовых культур (кукуруза, пшеница, ячмень, многолетние злаковые травы и др.) способны ассоциативные азотфиксаторы. Эти микроорганизмы размещаются в верхних слоях корневой системы растений и в благоприятных условиях могут обеспечить до 45 % потребности растений в азоте. Оптимизируя свойства почвы и внося органические удобрения, продуктивность природной популяции ассоциативных азотфиксаторов (без внесения их в виде бактериальных удобрений) можно повысить в 2–4 раза. Бактериальные удобрения на основе ризосферных азотфиксаторов (Ризобактерин С, Азобактерин) в опытах Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, кафедры агрохимии УО «БГСХА» в среднем за три года дали прибавку урожайности ячменя 3 – 10 ц/га, яровой пшеницы 3 – 5 ц/га, сена многолетних трав на 10 – 20 %. В ряде случаев обработка семян ячменя препаратом на основе азоспириллы была эквивалентна действию 30–60 кг/га минерального азота.

Значительно большее, чем ассоциативные азотфиксаторы, значение для пополнения почвы азотом имеют **клубеньковые бактерии**, живущие в симбиозе с бобовыми растениями. Интенсивность симбиотической азотфиксации зависит от вида и урожайности бобовых растений. Так, клевер при хорошем урожае может накапливать 150 – 250 кг азота, однолетние зернобобовые – 150 – 200, люцерна – 250 – 350 кг на 1 га. Примерно треть связанного бобовыми азота остается в пожнивных и корневых остатках и после их минерализации может использоваться культурами, следующими в севообороте после бобовых. По данным Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, люцерна на каждый ц основной продукции (зеленая масса) усваивает из атмосферы за вегетацию 0,40 кг, клевер – 0,35, люпин (зерно) – 5,0, горох, пелюшка, соя (зерно) – 2,5, многолетние бобово-злаковые смеси на пашне (зеленая масса) – 0,20 кг азота.

Процесс связывания молекулярного азота из атмосферы азотфиксирующими микроорганизмами выяснен еще не в полной мере. В настоящее время большинство исследователей придерживается мнения, что восстановительный путь фиксации молекулярного азота (через аммиак) при различных вариантах промежуточных этапов является наиболее обоснованным. Основным ферментом, осуществляющим процесс азотфиксации является нитрогеназа. У бобовых культур нитрогеназа находится в клубеньковых бактериях, приобретающих внутри клубенька форму бактериоидов.

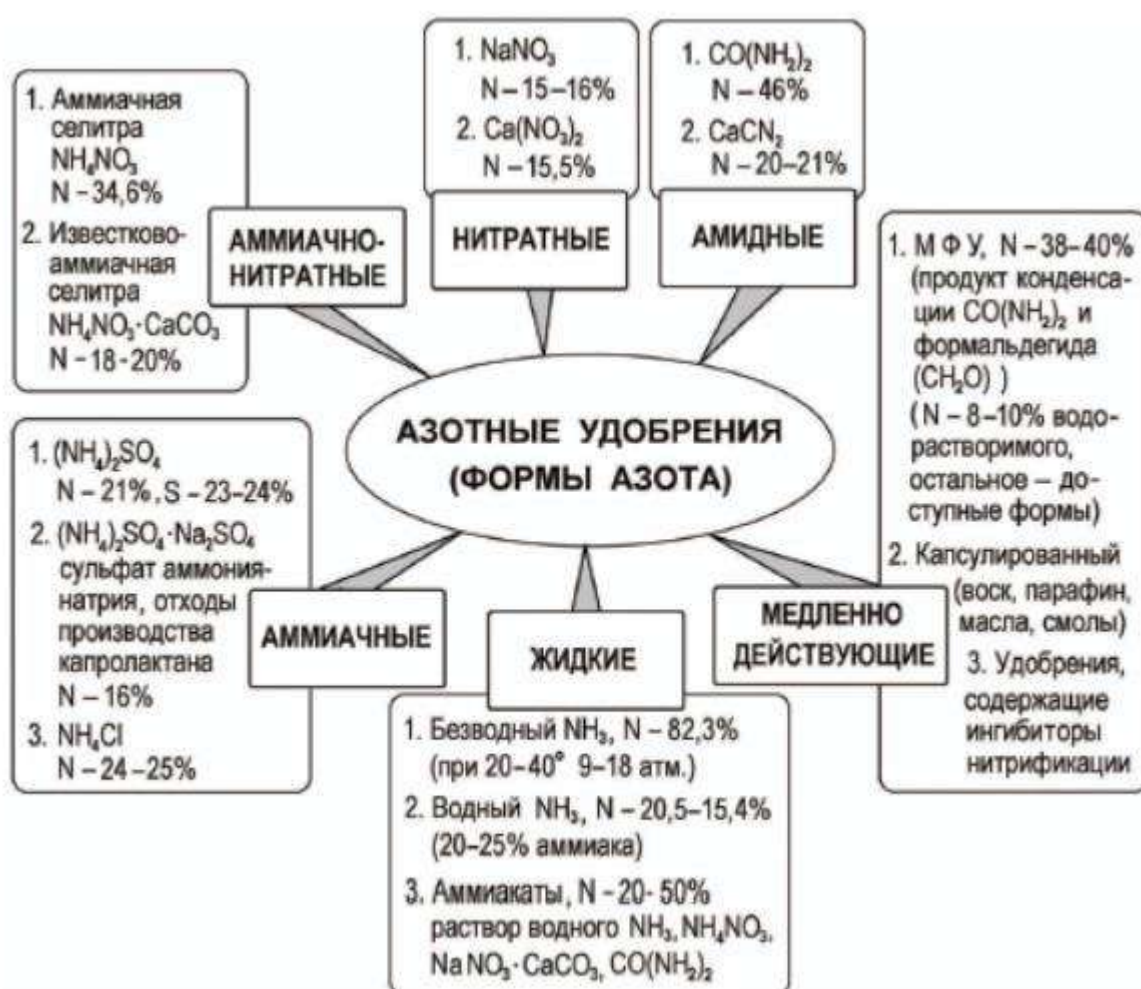
У большинства микроорганизмов нитрогеназа инактивируется кислородом, причем Fe-белок более чувствителен к кислороду, чем Mo-Fe-белок. Для реакции восстановления азота необходимо наличие нитрогеназы, АТФ, источника электронов и ионов Mg^{2+} . Процесс биологической фиксации азота сопряжен с гидролизом АТФ, при этом образуется АТФ с ионами магния. Большинство исследователей считают, что на фиксацию 1 молекулы азота затрачивается 15 молекул АТФ. Предложена гипотетическая схема ступенчатого восстановления азота до аммиака через диимид и гидразин (Харди) и другие гипотезы.

Активизации биологической азотфиксации способствуют известкование кислых почв, оптимизация фосфорного и калийного питания растений, внесение физиологически оправданных доз минерального азота или его полное исключение. Оптимальными для люцерны, клевера, гороха, вики, кормовых бобов является пятая группа кислотности, для люпина и сераделлы – четвертая. Наиболее эффективен Сапронит на почвах четвертой–пятой групп по обеспеченности фосфором. Максимальную прибавку от Сапронита бобовые культуры давали при внесении 20–40 кг/га минерального азота, при увеличении

дозы до 60 кг/га она была вдвое меньше и практически отсутствовала при внесении 90–120 кг/га азота. Поэтому при интенсивной системе земледелия внесение азотных удобрений под бобовые культуры, как правило, не рекомендуется.

Определенный вклад в обеспечение азотного питания сельскохозяйственных культур вносит несимбиотическая азотфиксация. Для дерново-подзолистых пахотных почв Беларуси средний норматив, по данным Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, составляет 15 кг/га в год.

Несмотря на значительную фиксацию азота бобовыми культурами, в среднем этот источник азотного питания пока невелик – 4 – 6 кг/га в расчете на всю посевную площадь страны. Небольшое количество азота (около 3 кг/га) поступает с семенами. Суммарное поступление азота из всех источников не компенсирует выноса его урожаями сельскохозяйственных культур и потерь из почвы из-за вымывания и денитрификации. Поэтому для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур и повышения качества продукции большое значение имеет внесение в почву минеральных азотных удобрений.



В зависимости от формы азота азотные удобрения классифицируются на:

- нитратные, или селитры, — натриевая (NaNO_3) и кальциевая [$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$] селитры;
- аммонийные — сульфат [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$] и хлорид аммония (NH_4Cl), карбонат [$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$] и бикарбонат аммония (NH_4HCO_3);

- аммонийно-нитратные — аммонийная селитра (NH_4NO_3), сульфонитрат аммония $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{NO}_3]$;
- аммиачные — безводный аммиак, аммиачная вода;
- амидные — мочевины $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ и цианамид кальция (CaCN_2).

Азотные удобрения могут иметь смешанные формы, например, аммиакаты. В отдельную группу выделяют медленнодействующие формы, такие как мочевино-формальдегидные и капсулированные удобрения.

Нитратные удобрения — азотные удобрения, в которых азот содержится в виде нитратной группы NO_3^- . Например, натриевая селитра, или нитрат натрия, NaNO_3 и кальциевая селитра, или нитрат кальция, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. В России применение нитратных форм составляет менее 1%.

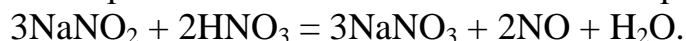
Натриевая селитра

Натриевая селитра, или нитрат натрия, или азотнокислый натрий, или чилийская селитра, — NaNO_3 . Содержит 16% азота и 26% натрия. Была первым минеральным азотным удобрением. Самое большое природное месторождение находилось в Чили. Значительные залежи обнаружены в Калифорнии, на юго-западе Африки.

В настоящее время нитрат натрия получают как побочный продукт при производстве азотной кислоты из аммиака. Не поглощенные водой в поглотительных башнях оксиды азота NO и NO_2 («хвостовые газы») пропускают через дополнительные поглотительные башни, орошаемые раствором карбоната или гидроксида натрия, при этом образуется смесь нитрата и нитрита натрия:



Нитрит при подкислении разбавленной азотной кислотой переходит в нитрат:



Монооксид азота вновь возвращается в окислительную башню. Подкисленный раствор нитрата натрия нейтрализуют, выпаривают и отделяют осадок NaNO_3 от маточного раствора.

Нитрат натрия — мелкокристаллическая соль белого, серого или буровато-желтого цвета, хорошо растворима в воде, гигроскопична, при повышенной влажности способна перекристаллизовываться в более крупные кристаллы. В сухом состоянии и правильном хранении не слеживается, сохраняет сыпучесть.

Кальциевая селитра

Кальциевая селитра, или нитрат кальция, или азотнокислый кальций, или норвежская селитра, — $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Содержит 17% азота. Впервые в промышленности была синтезирована в 1905 г. в Норвегии.

В настоящее время производят как побочный продукт при получении азотной кислоты из аммиака: при нейтрализации «хвостовых газов» (оксидов азота NO и NO_2) водным раствором гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (известковым молоком), а также при производстве комплексных удобрений методом азотнокислого разложения фосфатного сырья.

Кальциевая селитра сильногигроскопична (9,5 баллов из 10). При обычных условиях хранения сильно отсыревает, расплывается и слеживается. Ее транспортируют и хранят во влагонепроницаемых мешках. Для снижения

гигроскопичных свойств в товарную кальциевую селитру вводят гидрофобные добавки (гипс, парафинистый мазут) до 0,5% от массы соли.

Для улучшения физических свойств к раствору нитрата кальция в процессе производства добавляют 4-7% аммиачной селитры. Кальциевую селитру выпускают в гранулированном виде, которую получают добавлением 4-7% нитрата аммония к упаренному концентрированному раствору селитры и последующим гранулированием.

Практическое занятие №6

Составление системы удобрения и расчёт норм фосфорных и калийных удобрений на планируемый урожай садовых культур.

Для получения высоких и стабильных урожаев семян многолетних трав необходимо разработать систему применения удобрений, удовлетворяющую специфическим требованиям семенных посевов отдельных культур. Для хорошего роста и развития клевера необходимы почвы со слабокислой или почти нейтральной реакцией (оптимальная величина рН соли 6,4–8,3). На более кислых почвах он изреживается и нередко совсем выпадает. Основным фактором, отрицательно влияющим на рост бобовых трав, является повышенное содержание в таких почвах подвижных форм алюминия. Кроме того, с увеличением кислотности ухудшаются физико-химические свойства почвы, усвоение растениями фосфора, калия и молибдена, подавляется деятельность полезной почвенной микрофлоры, фиксация азота клубеньковыми бактериями, нарушается белковый, углеводный обмен, процесс фотосинтеза. Отрицательное действие кислотности устраняют внесением известковых удобрений. При определении доз извести учитывают степень кислотности почвы и ее механический состав. Для почв, содержащих менее 3 % гумуса, требуется вносить следующие дозы извести (табл. 1).

Таблица 1. Дозы извести в зависимости от кислотности почвы, т/га

Почвы	рН солевой вытяжки					
	4,5 и менее	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4-5,5
Суперкислые и легкодоступные	40	35	30	25	20	20
Средне-тяжелодоступные	60	55	50	45	40	35

Потребность кислых почв в извести точнее устанавливается по гидролитической кислотности. Внесение полной дозы извести по гидролитической кислотности оказывает положительное действие на почву и растения в течение 12-15 лет и более. В севооборотах с картофелем и льном не рекомендуется применять высокие дозы извести. Однако действие половинной нормы извести начинает ослабевать через 5-7 лет, после чего требуется

повторное ее внесение. Полную дозу извести необходимо вносить при размещении семенных посевов клевера гибридного на очень кислых почвах (рН 5,0 и ниже), содержащих большое количество подвижного алюминия. Известь вносят под предшествующую культуру или непосредственно под покровную культуру. Так как к повышенной кислотности особенно чувствительны молодые ростки растений, известь необходимо равномерно распределять в пахотном горизонте. При внесении невысоких норм непосредственно перед посевом известь заделывают культиватором в верхний слой почвы.

Известкование кислых почв – обязательное условие получения высоких урожаев семян не только бобовых, но и злаковых трав. Под клевер луговой, гибридный, ползучий, люцерну и травы известь в севообороте лучше вносить под предшествующие культуры. Оптимальный срок известкования – лето и начало осени. Известь применяют перед лущением жнивья или после него перед зяблевой вспашкой. При этом достигается хорошее перемешивание извести с пахотным слоем, происходит меньшее уплотнение почвы. Поверхностное известкование семенных посевов многолетних трав, как правило, не дает ожидаемого эффекта.

В отличие от возделывания многолетних трав на кормовые цели, на семенных травостоях система удобрений должна способствовать созданию менее полегающего травостоя, обеспечивать максимальное формирование генеративных органов, оптимальные условия для работы опылителей, оплодотворения завязей, налива и дружного созревания семян. Многолетние травы при формировании надземной массы, корней, семян потребляют не меньше питательных веществ, чем зерновые культуры. При урожайности семян клевера 3,55 ц/га, соломы 45,6 ц/га общий вынос азота составляет 60 кг, фосфора – 24,2, калия – 78,5, кальция 68,2 кг, в том числе с урожаем семян выносятся соответственно 18,4; 6,9; 5,2; 3,4 кг. По Э. Рюбензаму и К. Рауэ, при урожае надземной массы 54 ц/га сухого вещества вынос элементов питания клевером луговым составляет: азота – 122 кг/га, P₂O₅ – 35, K₂O – 97, CaO – 119 кг/га.

Основу правильной системы удобрений семенных посевов многолетних трав составляет: основное удобрение, подкормки минеральными макро- и микроудобрениями в период вегетации растений. Большая роль при выращивании семян многолетних трав принадлежит органическим удобрениям, содержащим все необходимые для растений элементы питания. Органические удобрения в семеноводческих севооборотах целесообразно вносить под предшествующие культуры, чтобы уменьшить опасность засорения семенных посевов трав и предотвратить возможное их израстание и полегание. Посев бобовых трав на семена желательно проводить на третий год после внесения органических удобрений. Однако и при этом возможно полегание покровных культур, что приводит к изреживанию подсеянных трав. Поэтому дозы органических удобрений в севооборотах с бобовыми травами должны составлять не более 30-40 т/га, со злаковыми – 40-60 т/га.

Дозы минеральных удобрений устанавливаются с учетом биологических особенностей трав и обеспеченности почвы доступным фосфором и калием. В получении высоких и устойчивых урожаев клевера и его смесей большое значение имеют подкормки растений фосфорными и калийными удобрениями. Дозы фосфорных и калийных удобрений приведены в таблице 2.

Таблица 2. Дозы минеральных удобрений под многолетние бобовые травы на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных на морене почвах

Удобрения кг/га п.в.	Содержание P ₂ O ₅ , мг/кг				
	менее 100	101-150	151-200	201-300	301-400
Фосфорные	30-100	60-70	50-60	40-50	-
	Содержание K ₂ O, мг/кг				
	Менее 30	31-140	141-200	201-300	301-400
Калийные	120-150	110-140	100-130	80-120	30-40

Фосфорные и калийные подкормки в первый и второй годы пользования проводятся весной в начале возобновления вегетации. Подкормка в год сева P35-45 K45-60 необходима в том случае, если растения клевера вышли из-под покрова ослабленные. Фосфорные удобрения можно вносить в запас из расчета на покровную культуру и клевер.

Большое значение в питании растений бобовых трав имеют микроудобрения: бор, молибден и др. Особенно эффективно применение бора, который улучшает плодообразование, увеличивает обсемененность растений, массу 1000 семян, способствует увеличению числа клубеньков на корнях. Восполняется недостаток бора внесением в почву суперфосфата, содержащего бор, или обработкой семян борной кислотой, бурой, боратом магния из расчета 200-300 г борной кислоты на 100 кг семян.

Молибден усиливает азотфиксирующую деятельность клубеньковых бактерий, благодаря чему увеличивается вегетативная масса растений. Молибден вносится в виде молибденово-кислого аммония в дозе 200 г/га. Наряду с внесением удобрений необходимым приемом является известкование почв. На произвесткованных почвах повышается зимостойкость и устойчивость клевера к болезням. На кислых почвах сильно ослабляется деятельность клубеньковых бактерий, в результате чего нарушается азотное питание клевера. На таких почвах растения плохо усваивают фосфор. Высокая урожайность клевера отмечена при реакции почвенного раствора pH 5,8-6,5. При содержании в почве 3-4 мг алюминия на 100 г почвы клевер растет очень плохо, а при 5 мг выпадает.

Клевер отзывчив на внесение серных удобрений, хотя вблизи больших промышленных городов потребности в них растения могут не испытывать. Беларусь располагает большим количеством фосфогипса. Исследования показывают, что поверхностное внесение весной по отрастающим растениям клевера 3 ц/га фосфогипса и такой же дозы под второй укос существенно повышает урожайность культуры.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие оптимальные дозы внесения извести в почву?

Практическое занятие №7

Составление системы применения комплексных и микроудобрений удобрений под садово-ягодные культуры.

Многолетний план использования удобрений с установлением их видов и форм, а также выбором наиболее эффективных доз, рассчитанный на полную ротацию, называется системой удобрения культур в севообороте. При построении систем удобрений необходимо учитывать биологические особенности культур, свойства почвы, их механический и химический состав, степень окультуренности почвы, свойства удобрений, наличие их в хозяйстве и другие условия. В каждом севообороте имеется ведущая культура. Например, в севооборотах нечерноземной полосы лен, в центрально-черноземной зоне сахарная свекла, в Средней Азии хлопчатник, а в севооборотах пригородных зон овощные культуры или картофель. Удобрению этих растений уделяют особое внимание. Принятая система удобрения в сочетании с рациональным чередованием культур должна обеспечить систематическое повышение плодородия почвы и непрерывный рост урожаев всех растений в севообороте. Способы и сроки внесения удобрений. При построении системы удобрений в севообороте предусматривают следующие способы внесения удобрений: а) до посева под зяблевую вспашку или культивацию; б) при посеве в рядки; в) в подкормку во время роста и развития растений. Больше всего удобрений вносят до посева в качестве основного удобрения, которые заделывают плугом при вспашке зяби или подъеме пара. Так рекомендуется заделывать основную массу удобрений: навоз, торф, компосты, сидераты, известь, калийные и фосфорные. Эти удобрения используются растением, когда хорошо разовьется корневая система. Применяется также внесение минеральных удобрений (преимущественно азотных) до посева с заделкой их культиватором. При этом способе удобрения размещаются мельче, чем в первом случае, и используются растением главным образом в первый период жизни. Однако мелкая заделка удобрений не рекомендуется для засушливых районов.

Припосевное удобрение вносят в небольших количествах одновременно с посевом семян, посадкой рассады и клубней. Для этого способа применяют только легкорастворимые удобрения, которые заделывают специальными (комбинированными) сеялками и рассадопосадочными машинами. Внесение удобрений во время роста растений называется подкормкой растений. Например, азотные удобрения, кроме допосевого их внесения, широко используют для ранневесенней подкормки озимых культур. Наиболее высокие урожаи получают при соблюдении правильного сочетания названных способов внесения удобрений. При разработке системы удобрения обращают особое внимание на правильное сочетание органических и минеральных удобрений. Дозы удобрений. Под различные культуры удобрения вносят в разных дозах, т. е.

в разных количествах питательных веществ. Очень малые дозы не дают должного увеличения урожая, а чрезмерно высокие могут даже погубить посевы или резко снизить их урожай. Любое удобрение необходимо вносить в правильной дозе, в наилучшие сроки и т. д.

Разные культуры потребляют различное количество питательных веществ. Для одних требуется больше азота, для других — фосфора, для третьих — калия. Менее растворимые удобрения, например фосфоритную муку, вносят в больших количествах, чем легкорастворимые, например суперфосфат. В севообороте с бобовыми культурами требуется меньше азотных удобрений, а при насыщении севооборота техническими культурами больше. При внесении удобрений в виде минеральных туков важно знать, сколько вместе с ними вносится питательных веществ в почву. Минеральные удобрения очень разнообразны по содержанию в них элементов пищи. Поэтому в практике сельского хозяйства принято, как правило, производить расчет вносимых удобрений в дозах, т. е. по содержанию в них питательных веществ: N — азота, P₂O₅ — фосфора, K₂O — калия. Количество этих элементов пищи в удобрении называют действующим веществом. Разные удобрения содержат различные количества питательных веществ и примесей. Например, в сульфате аммония содержится 20% азота, а в аммиачной селитре — 33% азота. Чтобы узнать, сколько того или иного удобрения следует вносить на 1 га в соответствии с намеченной дозой, необходимо сделать следующие вычисления.

Предположим, намечено внести на 1 га под сахарную свеклу 60 кг азота. Необходимо решить, сколько же надо внести на 1 га азотных удобрений в минеральных туках. Это будет зависеть от того, какие минеральные удобрения станут вносить под данную культуру. Дозы удобрений под одну и ту же культуру в различных севооборотах могут значительно колебаться.

При расчете доз удобрений в первую очередь учитывают плодородие почвы, наличие в них усвояемых питательных веществ, потребность сельскохозяйственных культур в элементах пищи, а также влияние предшественников на последующие культуры. При этом важное значение имеют почвенные карты и картограммы, которые должны использоваться при составлении системы удобрений в севообороте. Опыт передовых хозяйств показывает, что органические и минеральные удобрения дают наибольший эффект при применении их в сочетании с научно обоснованным чередованием культур в севообороте и правильной системой обработки почвы.

Вопросы для самоконтроля

1. Способы и сроки внесения удобрений.

Практическое занятие №8

Расчет доз внесения органических удобрений

Для предотвращения снижения запасов гумуса, уменьшения площадей пашни с низким содержанием доступных элементов питания, ликвидации пестроты по обеспеченности доступными формами фосфора и калия необходимо применять комплексный метод расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый уровень урожайности и выравнивание эффективного почвенного плодородия. Он основан на применении прогнозного ротационного баланса элементов питания. Применение такого баланса позволяет установить общее потребное количество элементов питания растений и долей от него, идущих на формирование планируемой урожайности и регулирование эффективного плодородия в сторону оптимума. Оптимальным содержанием подвижных элементов питания следует считать диапазон их значений, при которых обеспечивается получение урожайности орошаемых культур, соответствующей биоклиматическому потенциалу, а их повышение не обеспечивает существенной прибавки урожая. За оптимум принимается интервал значений содержания питательных элементов, соответствующих средней и достаточной обеспеченности ими пахотного слоя. В зависимости от содержания элементов питания в почве орошаемого участка доля удобрений, идущая на регулирование его эффективного плодородия, устанавливается с помощью ротационных коэффициентов баланса, определяемых для каждого конкретного значения обеспеченности с помощью линейной интерполяции. Применение линейной интерполяции для расчета коэффициентов баланса обеспечивает более точный учет плодородия почвы конкретного поля, позволяет эффективнее использовать минеральные и органические удобрения для обеспечения возделываемой культуры элементами питания и выравнивания эффективного плодородия почвы конкретного поля в нужном направлении. Общая доза удобрения по каждому основному элементу питания (D_o , кг д.в./га) рассчитывается как произведение ротационного коэффициента баланса на вынос питательного элемента с планируемой урожайностью последующим формулам:

Азот:

$$D_{\text{аз}} = K_{\text{а}} \cdot Y \cdot (B_{\text{а}} - A\Phi) \quad (1.21)$$

Фосфор:

$$D_{\text{ф}} = K_{\text{ф}} \cdot Y \cdot B_{\text{ф}} \quad (1.22)$$

Калий:

$$D_{\text{к}} = K_{\text{к}} \cdot Y \cdot B_{\text{к}} \quad (1.23)$$

где $K_{\text{а}}$, $K_{\text{ф}}$, $K_{\text{к}}$ – ротационные коэффициенты баланса, характеризующие доли элементов питания, идущие на регулирование эффективного почвенного плодородия; $B_{\text{а}}$, $B_{\text{ф}}$, $B_{\text{к}}$ – выносы элемента питания с урожаем, кг/т; $A\Phi$ – уровень азотфиксации бобовых культур.

Ротационный коэффициент баланса азота принимается равным 1. Ротационные коэффициенты баланса фосфора и калия определяются с помощью линейной интерполяции по формуле:

$$K = K_{\max} - (X - X_{\min}) \times \frac{K_{\max} - K_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1.24)$$

где K_{\max} и K_{\min} - максимальное и минимальное значения коэффициента возмещения выноса данной группы обеспеченности почв доступным элементом питания; X_{\max} , X_{\min} - максимальное и минимальное содержание элемента питания для данной группы обеспеченности; X - конкретное содержание элемента питания в почве орошаемого поля севооборота. Если содержание элемента питания меньше наименьшего или больше наибольшего в приложении 10, то ротационный коэффициент баланса принимается равным наименьшему или наибольшему коэффициенту из приложения соответственно.

Доза органических удобрений определяется по доле от общей потребной дозы доступного азота:

$$D_{\text{орга}} = \frac{D_{\text{аз}} \cdot P_{\text{орга}}}{100}, \quad (1.25)$$

где $D_{\text{орга}}$ - доза азота, которую необходимо внести с органическими удобрениями, кг д.в./га; $D_{\text{аз}}$ - общая доза доступного азота, необходимая для поддержания его бездефицитного ротационного баланса, кг д.в./га; $P_{\text{орга}}$ - доля покрытия балансовой потребности в доступном азоте с помощью органических удобрений в процентах. Она дифференцирована в зависимости от содержания гумуса в почве конкретного подтипа и установлена на основе обобщения опытных данных по эффективности органических удобрений при разном потенциальном плодородии зональных почв.

Расчет необходимой дозы внесения конкретного вида органического удобрения определяется по формуле:

$$D_{\text{орга}} = \frac{D_{\text{орга}}}{10 \cdot C_{\text{орга}}}, \quad (1.26)$$

где $D_{\text{орга}}$ - доза органического удобрения, т/га; $D_{\text{орга}}$ - как в предыдущей формуле; $C_{\text{орга}}$ - содержание азота в конкретном виде органического удобрения, %.

Общая доза органического удобрения, которая вносится в один или два приема за ротацию, определяется суммированием доз, рассчитанных под отдельные культуры севооборота и округлением суммы до ближайшего целого числа кратного 5. Общая доза органики вносится в один или два приема за севооборот под наиболее отзывчивые культуры (кукуруза, подсолнечник, сахарная и кормовая свекла, картофель).

Практическое занятие №9

Семинар по теме:

«Система минеральных и органических удобрений декоративных культур».

Декоративные растения, особенно многолетние, имея ограниченную площадь питания, очень истощают почву. Для хорошего развития и обильного цветения их нужно периодически подкармливать, т. е. вносить удобрения.

В период начального роста растения нуждаются в азотных подкормках, а перед цветением - в фосфорно-калийных.

Для оценки питания растений все чаще используют листовой анализ. Диагностику азотного и калийного питания можно проводить в течение всего вегетационного периода, но лучше в начале роста побегов; фосфорного - со времени интенсивного роста до цветения.

Большинство удобрений действует не один год (особенно органические), т. е. их последствие проявляется в течение ряда лет. Поэтому следует учитывать ранее внесенные удобрения и те, которые будут применены в ближайшее время. Для правильного учета последствия удобрений при выращивании цветочных растений составляют систему удобрений на ряд лет.

Система удобрения- план применения органических и минеральных удобрений, в котором предусматривают дозы, время внесения и способы заделки их в зависимости от биологических особенностей растений, чередования их в севообороте, свойств удобрений, почвенно-климатических и других условий.

Основное удобрение включает всю годовую дозу органических, наибольшую часть минеральных удобрений и мелиорирующих веществ. Заделывают их в более глубокие увлажненные слои почвы, и растения их используют в течение почти всего вегетационного периода. Основное удобрение нельзя заменять ни припосевным, ни подкормкой. При посадке многолетних декоративных растений вносят не менее 30-50 тонн на гектар органических, 60-180 кг действующего вещества (д. в.) фосфорных и калийных удобрений, одновременно применяют необходимое количество нейтрализующих веществ - в среднем 2-3 тонны извести на гектар, если кислотность почвы не ниже рН 5,5. Под однолетние и двулетние растения норму удобрений снижают на 30-50 %.

Допосевное удобрение заделывают осенью под зяблевую вспашку. Однако на легких песчаных и супесчаных почвах, на участках с близким залеганием грунтовых вод, на крутых склонах, в районах избыточного увлажнения и при орошении, т. е. там, где возможны потери внесенных с осени удобрений (особенно легкоподвижных нитратных форм азота) путем их вымывания или смыва, основное удобрение следует вносить весной.

Предпосевное или предпосадочное удобрение вносят одновременно с посевом (посадкой) на 2-4 см глубже семян. Они обеспечивают растения легкоусвояемыми питательными веществами, особенно фосфором, в начальный период жизни, когда еще недостаточно развита корневая система. В отличие от основного удобрения припосевное вносят в малых дозах - 10-20 кг д. в. на гектар, так как растения используют его только в первые 2-4 недели жизни.

При посеве лучше всего использовать гранулированные удобрения. Кроме суперфосфата, эффективны при посеве небольшие дозы азотных и калийных удобрений.

Подкормка растений проводят во время вегетации, добиваясь более раннего начала цветения, большей силы роста и лучшего раз' вития растений, их устойчивости к факторам среды и т. д. Жидкие удобрения используют как для внесения в почву, так и для внекорневых подкормок.

Подкормки проводят только в пасмурную погоду или вечером, после дождя или полива. Начинают подкармливать только после укоренения растений и начала их роста. При подкормках нежелательно попадание удобрений (как сухих, так и жидких) на листья.

В зависимости от возраста растений и их использования количество питательных веществ для подкормки неодинаково (табл. 2).

Подкормки жидкими минеральными удобрениями хорошо влияют на рост и цветение декоративных растений, но особенно полезны подкормки органическими удобрениями. Для этого используют птичий помет, коровяк, навозную жижу и др.

Таблица 2

Ориентировочные нормы удобрений для жидких подкормок цветочных растений

Состояние растений	Аммиачная селитра	Калийная соль	Суперфосфат	Норма подкормки
в граммах на 10 л воды	10 л раствора на			
Молодые сеянцы и укоренившиеся растения	8-12	4-8	12-18	3 парниковых рамы, 4-5 м ² открытого грунта
Укоренившиеся горшечные растения	10-15	8-12	15-25	150 -250 растений
Растения, поставленные на выгонку	15-25	8-12	25-35	30-40 растений в горшках
Выгоняемые растения, после выхода бутонов	10-12	15-18	20-25	То же

Птичий помет разводят в воде из расчета 1 часть на 20-25 частей воды, настаивают в течение 3-8 дней, перемешивая ежедневно 2-3 раза; опустившиеся на дно твердые массы и отсутствие пузырьков на поверхности раствора служат признаком готовности удобрения. Полученный настой разбавляют тройным количеством воды и используют для подкормки растений. Птичий помет содержит мало азота, поэтому при подкормке растущих растений на каждые 10 л разведенного настоя добавляют 3-8 г аммиачной селитры.

Раствор коровяка готовят аналогично: 1 часть свежего навоза разводят в 5-6 частях воды, настаивают в течение 5-8 дней, ежедневно перемешивая, пока идет брожение. По окончании брожения раствор готов для полива. Перед применением жидкость разбавляют в 2 раза. Некоторые специалисты не рекомендуют сбрасывать растворы птичьего помета и коровяка, так как при этом разлагается и улетучивается значительная часть некоторых питательных веществ. Они предлагают использовать свежеразведенные растворы органических Удобрений. Следует также помнить, что чрезмерное использование в качестве подкормки раствора коровяка приводит к утяжелению почвы, уменьшению числа пор - следовательно, уменьшению кислорода в воздухе почвы.

Навозную жижу используют сразу, без предварительной сбраживания: разбавляют в 10-20 раз водой и добавляют небольшое количество суперфосфата (10 г на ведро).

При использовании органических удобрений для подкормок, жидком виде в раствор добавляют небольшое количество железного купороса, чтобы сократить потери питательных веществ при испарении и уменьшить неприятный запах.

Для однолетних, двулетних и особенно многолетних растений газонных трав можно проводить подкормку минеральными удобрениями в сухом виде. Предварительно удобрения измельчают, иногда смешивают с другими видами удобрений, нейтрализующими материалами, торфом, перегноем или растительной землей в необходимых пропорциях. Приготовленной смесью посыпают почву около растений, но не ближе 2-3 см от их корневой шейки. Подкормки сухими удобрениями правильнее всего проводить перед дождем или поливом или сразу же после увлажнения почвы. Состав и норма минеральных удобрений для сухих подкормок те же, что и для жидких (см. табл. 2).

Подкормка углекислым газом. Углекислый газ необходим для фотосинтеза. Давно отмечено положительное влияние повышенной концентрации его на рост и развитие растений, увеличение и продуктивности, более ранний выход продукции. Но концентрации углекислого газа в культивационных сооружениях зависят от уровня плодородия почвы, погоды и времени суток.

Очень важно выяснить оптимальные концентрации его в воздухе. Нижний предел содержания углекислого газа, при котором начинается фотосинтез, 0,01-0,08 %. Оптимальной дозой является насыщение воздуха до 0,3 %. Дальнейшее повышение его концентрации приводит к резкому угнетению продуктивности фотосинтеза и гибели растений. Установлено, что подкормка углекислым газом дает эффект только в солнечные дни или при электродосвечивании. Летом ее проводят утром; весной, осенью и зимой - ближе к полудню. Углекислый газ можно подавать из баллонов 1-2 раза в день по 1-2 часа из расчета 1-3 л газа на 1 м помещения. Примерно так же рассчитывают поступление его от дымоходов котельных и других источников.

В теплицах площадью 500 м² в час сжигают 1 кг пропана; в результате образуется 1,5 м³ СО₂ и 1,6 м³ водяного пара; температура ВJ теплице повышается на 2.. 4 °С.

Удобрения под цветочные культуры выпускаются в виде таблеток, которые содержат растворимые в воде формы азота, фосфора и калия в соотношении 1:1:1. Масса таблетки 0,5 г. Также выпускаются удобрения для декоративных растений в виде гранулированной смеси с высоким содержанием азота, фосфора и калия. Соотношение основных макроэлементов 1:1:1 или 1:1, 5:1. В эту смесь добавляются наиболее распространенные микроудобрения.

Микроудобрения. Во многих хозяйствах в почвах и земельных смесях уровень обеспеченности растений микроэлементами зачастую оказывается недостаточным. Химический анализ почв и растений позволяет установить оптимальные нормы. При отсутствии таких анализов используют различные готовые смеси, например полимик-роудобрения (ПМУ), в состав которых входят цинк, железо, алюминий, магний, медь, марганец и др.

Известкование почвы. Применяется для снижения кислой реакции почвы и положительно влияет на ее свойства, урожайность, повышает эффективность удобрений. Избыточная кислотность - одна из причин низкого плодородия дерново-подзолистых почв. Эффективным известкующим средством является доломитовая пылевидная мука. Для известкования почв и субстратов используют также мел - содержание действующего вещества от 90 до 100 %, гашеную известь (пушенку) — 138 %; туф известковый - 75-96 %, золу торфяную - 14-27 %, золу горючих сланцев - 65-80 %.

Расчетные дозы извести (табл. 3) вносят в почву осенью за 1-2 месяца до посадочных работ в один прием или дробно. Последний способ дает лучшие результаты. Известковые материалы равномерно рассеивают и запахивают.

Таблица 3

Дозы внесения извести в почву, т/га

Севообороты и культуuroобороты

Севооборотом называется правильный агротехнический обоснованный порядок чередования культур (и пара) по полям и во времени. Каждая цветочная культура в определенной последовательности (согласно схеме севооборота) высевается или высаживается на каждом из полей, проходя за время чередования через все поля. По сравнению с монокультурой (длительное непрерывное выращивание растений одного вида на одном и том же участке без соблюдения севооборота) севооборот обеспечивает восстановление и повышение плодородия почвы, рациональное использование земли.

При составлении севооборота принимаются во внимание биология цветочных растений, комплекс агротехнических и защитных мероприятий, особенности местных почвенных и климатических условий.

Культуuroобороты- чередование цветочных культур защищенного грунта на протяжении года. Он позволяет рационально использовать производственные площади, материальные и трудовые ресурсы хозяйства.

При составлении культуuroоборота первоначально подбираются ведущие цветочные культуры, которые обеспечивают основной объем выращиваемой цветочной продукции. Для каждой из них разрабатывается система мероприятий с учетом биологии растений, прогрессивной агротехники, качества цветочной

продукции, сроков ее выпуска, расчета потребности в оранжерейной площади и рабочей силе. Затем подбираются дополнительные культуры, которые позволяют заполнить свободные площади и занять рабочих на протяжении всего года.

В отдельные месяцы допускается некоторая перегрузка площадей (до 10 %), но это не должно существенно снижать качество цветочной продукции. Загрузка теплиц и парников по месяцам и выпуск продукции осуществляется по заранее разработанному графику. Экономическую эффективность культурооборота определяют: выпуск продукции (шт./м²), прибыль (р./м²) и рентабельность (%).

Цветочные культуры открытого грунта нередко страдают от поздних весенних и ранних осенних заморозков. Особенно плохо переносят заморозки теплолюбивые растения (георгин, цинния, канна, петуния и др.). От них может пострадать даже закаленная, достаточно развитая рассада. Поэтому в случае ожидания на почве заморозков растения необходимо защищать. Для этих целей используются костры и дымовые шашки, покрытия из пленки и укрывных материалов. Парники и рассадники также укрывают рамами, а поверх кладут маты или другой подручный материал. С установлением положительной температуры укрытие снимают. Поврежденные растения опрыскивают водой и первые часы слегка затеняют от действия прямых солнечных лучей.

Некоторые цветочные культуры (роза, гиацинт, пион древовидный, гортензия, рододендрон и др.) в суровые и малоснежные зимы могут вымерзнуть, поэтому их следует укрывать еловыми ветками, листьями или торфом. Напротив, зимой, когда нередки оттепели, растения могут страдать от выпревания и вымокания. Чтобы предотвратить или снизить это отрицательное явление, для посадки цветочных растений выбирают высокие участки с хорошо дренированными почвами, а при появлении ледяной корки механическим путем нарушают ее целостность, обеспечивая доступ кислорода.

Практическое занятие №10

Составление агрохимических картограмм по содержанию основных элементов питания и кислотности почв

Работа по составлению районных и областных агрохимических картограмм сводится к следующим этапам:

- сбор, изучение и систематизация материалов агрохимического обследования отдельных хозяйств, их сводка, обобщение;

подготовка картографической основы;

перенесение на картографическую основу агрохимических контуров с картограмм отдельных хозяйств, генерализация этих контуров.

Картографическая генерализация - процесс отбора объектов и обобщения очертаний (контуров) при составлении карт. Цель - сохранить и выделить на карте основные черты и характерные особенности картографируемых объектов.

Общие требования к сбору и систематизации материала при составлении районных и областных агрохимических картограмм

Для составления районных (областных) картограмм используются картограммы хозяйства (района) одного цикла обследования.

Все используемые картограммы должны быть составлены на основании результатов агрохимических анализов почв, выполненных по единой методике обследования и стандартными методами.

Весь табличный материал, характеризующий агрохимическое состояние почв района (области) должен быть систематизирован по типам угодий, для которых составляются картограммы.

Если районная картограмма составляется путем перенесения всех контуров, то все картограммы хозяйств должны быть выполнены в одном масштабе.

Если картограмма составляется по методу обобщения показателей, то в качестве картографической основы может быть использована районная карта землепользователей.

Подготовка картографической основы

Существует несколько технических способов приведения картографического материала к нужному масштабу. Основные следующие:

фотомеханический;

механико-пантографический;

графический - переноска по клеточкам.

Наиболее распространенным в настоящее время является фотомеханический способ как наиболее точный.

На уменьшенных планах корректируются внешние границы угодий. Проводится частичная разгрузка и генерализация ситуации. При этом не сохраняются: контуры озер, прудов, искусственных водохранилищ, садов, огородов, пашни при их площади менее 4 мм^2 и контуры остальных угодий, если их площадь составляет менее 10 мм^2 на уменьшенном плане.

Картографическая основа для районной картограммы монтируется путем наклейки на плотную бумагу уменьшенных планов землепользования в границах района. При наличии готового сводного плана района, отвечающего вышеизложенным требованиям, его можно непосредственно использовать в качестве картографической основы для районной картограммы.

Составляется экспликация земель в разрезе землепользования в целом по району.

С картографической основы путем ее дальнейшего уменьшения фотомеханическим способом или пантографированием изготавливается копия размером $20 \times 30 \text{ см}$, карта-схема района, на которой показаны границы района и землепользования, дороги, местоположение (пункт) и кадастровый номер землепользования. Цифрами показывают наименование хозяйства, а на таблице-врезке полное название хозяйства и кадастровый номер.

На картографической основе для составления агрохимических районных и областных картограмм должны быть нанесены основные элементы - гидрографическая сеть, административные границы.

Населенные пункты должны быть нанесены с сохранением внешних очертаний, характеристикой типа поселения и его административного значения. Сельский

Совет в населенных пунктах изображается сокращенной подписью «СС». Обязательно показывают своими условными знаками усадьбы отделений совхозов, постоянные полевые станы, метеорологические станции.

Дорожная сеть - обязательный элемент содержания районной (областной) агрохимической картограммы. Показываются все железные, шоссейные, грунтовые дороги.

На картографической основе показываются границы: государственные, республиканские, краевые, областные, национальных округов, районные.

Из элементов специального содержания наиболее подробно наносятся границы землепользований хозяйств, отделений. Желательно нанести границы полей севооборотов.

Районные картограммы хранятся так же, как и картограммы хозяйств.

18. Основные методы составления районных и областных картограмм

Для составления районных и областных картограмм возможны два принципиально различных метода.

Метод генерализации контуров предусматривает перенесение на основу районной (областной) картограммы всех агрохимических контуров по каждому хозяйству, т.е. всех контуров, которые могут быть графически выражены в масштабе составляемой картограммы. Преимущество этого метода состоит в том, что на этой картограмме отображается фактическое распределение площадей почв по группам содержания элементов питания растений. Однако сравнивать хозяйства между собой при таком методе составления довольно трудно. Наиболее полно такая картограмма может быть использована при определении эффективности удобрений и корректировке их доз в различных почвенно-климатических условиях района (области), при планировании опытной работы и т.д. Если картограмма составляется по этому методу, то на ней должны быть показаны агрохимические контуры размером не менее 25 мм^2 - для лекарственных растений, семенников разных культур и т.д.; не менее 50 мм^2 - для овощных культур, многолетних насаждений; не менее 100 мм^2 - для остальных культур. Мелкие контуры, которые по своим размерам не могут быть отображены на составляемой картограмме, объединяются с соседними контурами. Границы контуров выравниваются за счет мелких изгибов. Вся эта работа проводится на уменьшенных до масштаба составляемых картограмм планах хозяйств. Затем генерализованные агрохимические контуры почв с уменьшенных картограмм хозяйств переносятся на картографическую основу составляемой картограммы.

С окончательного оригинала составляемой агрохимической картограммы изготавливают не менее 20-ти экземпляров литографических оттисков.

Число групп по каждому показателю при составлении картограмм по методу генерализации контуров устанавливается в соответствии с группировками.

Метод обобщенных показателей - за единицу картографирования при составлении районных картограмм принимают не агрохимический контур, а территорию отделения; для областных картограмм - территорию хозяйства.

Использование метода обобщенных показателей позволяет сравнить хозяйства между собой по содержанию элементов питания в почвах. Составленная по этому методу картограмма легко читается и может быть широко использована при пропаганде агрохимических знаний.

Обобщенный показатель агрохимической характеристики почв может быть определен различными способами: путем расчета средневзвешенного содержания элементов питания растений; соотношения площадей, отличающихся различным содержанием элементов питания растений; по преобладающей группе и т.д.

Составление картограмм путем расчета средневзвешенного содержания элементов питания растений следующее: на основании агрохимических картограмм отдельных хозяйств и аналитических ведомостей рассчитываются средневзвешенные значения содержания подвижных форм фосфора и калия в мг на 1 кг почвы для территорий отделения (бригады) или хозяйства по формуле:

$$X = (a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n) / (a_1 + a_2 + \dots + a_n)$$

где a_1, a_2 - площадь почв в соответствующих группах по содержанию элементов питания или % этой площади от всей обследованной площади;

x_1, x_2 - среднее значение показателей в каждой группе;

n - вся обследованная площадь или 100%.

Градации средневзвешенного содержания элементов питания растений и по степени кислотности почв для составления условных обозначений картограмм определяются путем деления разности максимального и минимального значений на 6.

Информативность картограмм повышается, если наряду со средневзвешенными значениями дать процентное соотношение площадей по группам. Например, в экспликации к картограмме кислотности можно показать процентное соотношение площадей пахотных почв, нуждающихся в известковании в первую и вторую очередь (рН до 5,0), в третью очередь (рН до 5,5).

При составлении районных и областных картограмм по соотношению площадей почв, отличающихся различным содержанием элементов питания растений, выделяют 5-6 групп с различным сочетанием площадей сельхозугодий.

19. Группировка почв для составления районных (областных) картограмм распределения площадей почв с различным содержанием подвижного фосфора (обменного калия) и по степени кислотности почв и пашни. Градуировка почв для составления районных (областных) картограмм по фосфору

Преобладают почвы с низким содержанием подвижного фосфора более 50%.

Преобладают почвы с низким и средним содержанием подвижного фосфора - с низким содержанием 30-50%.

Преобладают почвы со средним содержанием подвижного фосфора - с низким содержанием менее 30%.

Преобладают почвы со средним и высоким содержанием подвижного фосфора - со средним содержанием 30-50%.

Преобладают почвы с высоким содержанием подвижного фосфора - 30-50%.

Для определения групп с различным соотношением площадей почв используются сводные ведомости результатов агрохимического обследования хозяйств района с выделением всех отделений или бригад. При этом почвы с очень низким и низким содержанием объединяются в группу с низким содержанием, со средним содержанием выделяются в отдельную группу, с повышенным, высоким и очень высоким содержанием объединяются в группу с высоким содержанием элементов питания растений. Группировка почв для составления районных (областных) картограмм кислотности:

1. Преобладают почвы сильнокислые - более 50%.

2. Преобладают почвы сильнокислые и среднекислые - сильнокислых почв - 30-50%.

Преобладают почвы среднекислые - среднекислых почв менее 30%.

Преобладают почвы среднекислые и слабокислые - среднекислых почв 30-50%.

Преобладают почвы слабокислые и близкие к нейтральным - среднекислых почв менее 30%.

Преобладают почвы, близкие к нейтральным и нейтральные - более 50%.

Оформление районных и областных агрохимических картограмм

После составления авторских оригиналов изготавливают две копии этих картограмм на чистовых экземплярах картографической основы, которые оформляются по тому же принципу, что и картограммы отдельных хозяйств.

Цветовая шкала, рекомендуемая для раскраски картограмм:

содержания в почве подвижного фосфора

очень низкое - бирюзовый

низкое - бирюзово-голубой

среднее - голубой

повышенное - светло-синий

высокое - синий

очень высокое - темно-синий

содержания в почве обменного калия

очень низкое - светло-желтый

низкое - желтый

среднее - оранжевый

повышенное - светло-оранжевый

высокое - коричневый

очень высокое - темно-коричневый

степень кислотности почв

очень сильнокислые - темно-красный

сильнокислые - красный

среднекислые - розовый

слабокислые - оранжевый

близкие к нейтральным - желтый

нейтральные - зеленый

Такая окраска приемлема для всех рекомендованных методов составления районных и областных агрохимических картограмм и тем самым позволяет полнее отразить их содержание.

Порядок оформления картограмм следующий: сначала выполняется красочное, а затем штриховое оформление.

Раскраска производится анилиновыми красителями, выпускаемыми промышленностью специально для раскрашивания фотоснимков, или анилиновыми красителями для шерсти, при использовании которых можно добиться чистых и ярких цветов.

Красители растворяют в горячей воде. Можно использовать и акварельные краски, которые после смешивания с водой отстаивают. Время от времени их снова размешивают и отстаивают.

При раскраске картограмм чертежная доска должна иметь наклон 10-20°. Картографическую основу увлажняют ватным тампоном или большой кистью. Обычно пользуются беличьими и колонковыми кистями от № 4 до № 16 в зависимости от раскрашиваемой площади. Краску наносят на оригинал только после полного высыхания увлажненной поверхности.

При раскрашивании кисть вначале должна пройти по верхнему контуру ареала - примерно параллельно южной рамке. Обильное количество краски должно «повиснуть» на этой линии. Затем быстрыми движениями сверху вниз, периодически собирая краску на кисть, ее сгоняют вниз на новую линию, на которой она снова должна «повиснуть» в обильном количестве. Если в этом месте краска подсохнет, то нарушится равномерность тона. Такими приемами доводят краски до нижней части ареала, и остатки краски вбирают в полусухую кисть. При раскраске площадей их разбивают на отдельные участки, ограниченные какими-нибудь естественными контурами (реками, дорогами и т.д.). На многолистной картограмме каждая краска наносится на все листы подряд в одно время, чтобы тон раскраски был одинаков на всех листах.

На раскрашенном экземпляре картограммы тушью оформляют штриховые элементы - границы контуров отдельно обрабатываемых участков, севооборотов и подписывают площадь каждого агрохимического контура, выделенного в пределах отдельно обрабатываемого участка.

Элементы картографической основы картограмм необходимо оформлять условными знаками, принятыми для топографических карт соответствующих масштабов.

Список литературы

Основная литература

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] : учебник для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия" / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с. - (Бакалавриат).
2. Баздырев, Геннадий Иванович. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Баздырев, Геннадий Иванович, Сафонов, Афанасий Федорович. - М. : КолосС, 2009. - 415 с. : ил.
3. Зубков Н.В. Разработка системы удобрения в севообороте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубков Н.В., Зубкова В.М., Соловьев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010.— 204 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>. - ЭБС «IPR Books».

Дополнительная литература

1. Ефимов, Виктор Никифорович. Система удобрений : Учебник / Ефимов, Виктор Никифорович, Донских, Иван Николаевич, Царенко, Василий Павлович. - М. : КолосС, 2002. - 320 с. : ил.
2. Системы земледелия [Текст] : учебник для вузов по агрономическим специальностям / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г. Платонов и др.; Под ред. А.Ф. Сафонова. - М. : КолосС, 2006. - 447 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).
3. Минеев, Василий Григорьевич. Агрохимия [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с. - (Классический университетский учебник).
4. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 480 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331. - ЭБС «Лань».
5. Соловьева Н.Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения [Электронный ресурс]: научное издание/ Соловьева Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2010.— 76 с. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>. - ЭБС «IPR Books».
6. Соловьев А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 168 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>. - ЭБС «IPR Books».

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет

Кафедра «Организация транспортных процессов и
безопасность жизнедеятельности»

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по дисциплине
Основы военной подготовки
для студентов очной формы обучения
по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань, 2023

Составитель:

Терентьев В.В., доцент кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

Рецензент:

Тришкин И.Б., д.т.н., профессор кафедры «Автотракторная техника и теплоэнергетика»

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности» «22» марта 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»



(подпись)

Терентьев В.В.

(Ф.И.О.)

Содержание

Введение	4
1. Виды самостоятельной работы	4
2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы	5
3. Контроль самостоятельной работы	5
4. Основные изучаемые вопросы	5
Рекомендуемая литература	6

Введение.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы военной подготовки» предназначены для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Организация самостоятельной работы (мотивации учения) является важной задачей преподавателей высшей школы в современных условиях. Результативность обучения будет высокой в том случае, если учебная работа будет сопровождаться самостоятельной работой, которая является неотъемлемой частью целостного учебно-воспитательного процесса и на неё возлагаются специфические функции и задачи. Правильно организованная, самостоятельная поисковая форма познания обладает многими преимуществами по сравнению с учебной:

- не ограничивается временными рамками и учебными программами;
- позволяет значительно расширить объём и содержание информационного материала на основе интересов студентов, успешно решать ряд специфических задач учебного процесса, активизировать у студентов мышление, интерес к обучению, формировать интерес к научной и исследовательской работе, умение и навыки самостоятельного приобретения знаний, творчески мыслить;
- способна оптимально сочетать теоретическое изучение с практической профессиональной деятельностью;
- предоставляет возможность привлекать к её организации не только студентов и преподавателей, но и специалистов.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Основы военной подготовки».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен знать и уметь применять навыки, необходимые для выполнения воинского долга и обязанности по защите своей Родины при угрозе и возникновении военных конфликтов.

1. Виды самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов может проводиться во вне учебное время, на учебных занятиях, производственной практике. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах. По каждой дисциплине планируется разработка заданий для студентов.

Самостоятельная работа студентов, изучающих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности», включает следующие виды:

1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.
2. Подготовка к тестированию
3. Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство студента с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение лекции студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Вопросы, которые преподаватель не отразил в лекции, студент должен изучать самостоятельно.

Подготовка к *практическим* работам должна быть эффективной и плодотворной, а для этого необходима теоретическая подготовка по специальным или проблемным вопросам в соответствии с предлагаемым лекционным курсом по товароведению однородных групп непродовольственных товаров и некоторыми разделами химии и физики.

Подготовка к тестированию заключается в обобщении и повторении изученного материала по теме или разделу.

Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта включает в себя знакомство студента с основными и проблемными вопросами изучаемых тем и разделов дисциплины на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение изучения материала студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений.

2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по изучению вопросов ОВП позволяет глубже усвоить материал по изучаемой дисциплине;

Целью самостоятельных исследований является всестороннее и глубокое изучение вопросов военной подготовки.

Основными задачами являются:

- 1) формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- 2) формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- 3) воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- 4) освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- 5) раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- 6) ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- 7) формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- 8) изучение и принятие правил воинской вежливости;
- 9) овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

3. Контроль самостоятельной работы студентов.

Контроль выполнения самостоятельной работы может осуществляться на практических занятиях при обсуждении основных и проблемных вопросов. По итогам проделанной работы можно провести семинар, где студенты отчитываются о проделанной работе и обсуждаются полученные результаты, а также закрепляется пройденный теоретический материал.

4. Основные изучаемые вопросы.

1. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих.
2. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа.
3. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.
4. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок.
5. Суточный наряд роты, его предназначение.
6. Строевые приемы и движение без оружия.
7. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.
8. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

9. Вооруженные Силы РФ, их состав и задачи.
10. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений.
11. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
12. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды.
13. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.
14. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.
15. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.
16. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения.
17. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности.
18. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения.
19. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.
20. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.
21. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.
22. Первая помощь при ранениях и травмах.
23. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами.
24. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.
25. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире.
26. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.
27. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
28. Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.
29. Основные положения Военной доктрины РФ. Правовая основа воинской обязанности и военной службы.
30. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

Рекомендуемая литература:

1. Военная доктрина Российской Федерации.
2. Сборник общевойсковых уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» (с изменениями и дополнениями).
5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»).
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2
7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.
8. Огневая подготовка: учебное пособие / Л.С. Шульдешов, В.А. Родионов, В.В. Угрянский. – Москва : КНОРУС, 2020, 216 с.

9. Строевая подготовка: учебник / И.М. Андриенко, А.А. Котов, А.В. Моисеев, Е.В. Смирнов, И.В. Шпильной. – Москва: КНОРУС, 2017.
10. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. – Москва: КНОРУС, 2017.
11. Вооружение военной техника Сухопутных и воздушно-десантных войск: учебное пособие/ П.А.Дульнев, В.И. Литвищенко, О.С.Таненя – Москва: КНОРУС, 2020. 374 с.
12. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений.– 2-е изд. – М.: Воениздат, 1990.
13. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. – М.: Воениздат, 1989.
14. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. – Ярославль: ООО «ХисториофПипл», 2008.
5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. – М., 2006.
16. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. – М.: Воениздат, 1984.
17. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. – М.: Воениздат, 2011.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Технологический факультет

Кафедра агрономии и агротехнологий

Методические указания

к выполнению самостоятельной работы
по дисциплине «Овощеводство»
для студентов по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине
Овощеводство для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Разработчик д.б.н., доцент кафедры агрономии и агротехнологий

(должность, кафедра)



Лупова Е.И.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой агрономии и агротехнологий

(кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Содержание

Введение	4
1. Виды самостоятельной работы	8
2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы	8
3. Место и порядок выполнения самостоятельного задания	9
4. Контроль самостоятельной работы	10
5. Основные изучаемые вопросы	10
6. Темы докладов по изучаемым вопросам дисциплины	10
Рекомендуемая литература	12

Введение

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Овощеводство» предназначены для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Организация самостоятельной работы (мотивации учения) является важной задачей преподавателей высшей школы в современных условиях. Результативность обучения будет высокой в том случае, если учебная работа будет сопровождаться самостоятельной работой. Последняя, является неотъемлемой частью целостного учебно-воспитательного процесса и на неё возлагаются специфические функции и задачи. Правильно организованная, самостоятельная поисковая форма познания обладает многими преимуществами по сравнению с учебной:

- не ограничивается временными рамками и учебными программами;
- позволяет значительно расширить объём и содержание информационного материала на основе интересов студентов, успешно решать ряд специфических задач учебного процесса, активизировать у студентов мышление, интерес к обучению, формировать интерес к научной и исследовательской работе, умение и навыки самостоятельного приобретения знаний, творчески мыслить;
- способна оптимально сочетать теоретическое изучение с практической профессиональной деятельностью;
- предоставляет возможность привлекать к её организации не только студентов и преподавателей, но и специалистов.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Овощеводство».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

Таблица 1 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции садоводства и овощеводства ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения плодовой и овощной продукции
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ОПК-4.2. Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

Таблица 2 - Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий. Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка	Плодовые деревья, плодово-ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур	ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-2.1. ИД-1 Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции садоводства ПК-2.2. ИД-2 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	Профессиональный стандарт «Агроном», Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).
		ПК-3. Способен обосновать выбор пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	ПК-3.1. ИД-1 Определяет соответствие условий произрастания требованиям садовых культур (сортов) ПК-3.2. ИД-2 Определяет соответствие свойств почвы требованиям садовых культур (сортов)		Профессиональный стандарт «Агроном», Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). Профессиональный стандарт

<p>экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p> <p>Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послепослеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.</p> <p>Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.</p> <p>Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.</p> <p>Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с</p>				<p>«Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
		<p>ПК-4. Способен разработать рациональные системы обработки почвы</p>	<p>ПК-4.2. ИД-2 Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные садовые и овощные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p>
		<p>ПК-5. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p>	<p>ПК-5.1. ИД-1 Владеет методами поиска и анализа информации о технологиях возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p>ПК-5.2. ИД-2 Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда для конкретных условий хозяйствования</p>	

<p>разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.</p>	<p>ПК-6. Способен разработать технологии посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда, а также ухода за ними</p>	<p>ПК-6.1. ИД-1 Определяет схему и глубину посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроландшафтных условий</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
	<p>ПК-9. Способен разработать технологии уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки собранной продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>ПК-9.1. ИД-1 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством</p>

		ПК-11. Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ПК-11.1. ИД-1 Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале	юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).
		ПК-12. Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции садоводства	ПК-12.2. ИД-2 Контролирует качество посева (посадки) садовых культур и ухода за ними ПК-12.5. ИД-5 Контролирует качество выполнения работ по уборке, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение	

1. Виды самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов может проводиться во вне учебное время, на учебных занятиях, производственной практике, при выполнении курсовых и дипломных работ. Учебными планами предусматривается объём самостоятельной работы в часах. По каждой дисциплине планируется разработка заданий для студентов.

Самостоятельная работа студентов, изучающих дисциплину «Овощеводство», включает следующие виды:

1. Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям.
2. Подготовка докладов по проблемным вопросам овощеводства
3. Подготовка к тестированию
4. Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта

Подготовка к лекции включает в себя предварительное знакомство студента с основными и проблемными вопросами лекции на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение лекции студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Вопросы, которые преподаватель не отразил в лекции, студент должен изучать самостоятельно. Подготовка к лекции может быть также связана с изучением некоторых разделов биологии и химии.

Подготовка к лабораторным работам должна быть эффективной и плодотворной, а для этого необходима теоретическая подготовка по специальным или проблемным вопросам в соответствии с предлагаемым лекционным курсом по овощеводству и некоторыми разделами биологии и химии.

Подготовка и написание докладов включает в себя следующую структуру: характеристика объекта исследования, цель и план исследований, литература по данной

проблеме исследований, сбор данных по объекту исследований, их обобщение и анализ, выводы и заключение.

При выполнении данных работ студенты изучают литературу по избранной теме, затем проводят всесторонний анализ по одному из вопросов по профилю специальности - сбор, обработку, обобщение и анализ статистических данных, результаты собственных исследований.

Подготовка к тестированию заключается в обобщении и повторении изученного материала по теме или разделу.

Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта включает в себя знакомство студента с основными и проблемными вопросами изучаемых тем и разделов дисциплины на основе информативных материалов - учебника и дополнительной литературы для более глубокого осмысления теоретических вопросов. В течение изучения материала студент делает пометки по тем вопросам лекции, которые требуют уточнений и дополнений. Основными структурными компонентами изучения учебного материала по литературным источникам являются: приобретение навыков творческой работы со специальной литературой; ознакомление с источниками информации в сфере овощеводства; сбор, обработка и анализ полученных результатов исследований.

2. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по изучению овощеводства позволяет:

- глубже усвоить материал по изучаемой дисциплине «Овощеводство»;
- наглядно изучить характеристику, технологию возделывания и ухода за овощными культурами, возделываемыми на территории Российской Федерации;
- научиться проектировать и возделывать овощные культуры.

Поэтому *целью* самостоятельных исследований является всестороннее и глубокое изучение характеристики и технологии возделывания предложенного преподавателем овощного растения.

Основными задачами являются:

- изучение видов овощных растений;
- изучение технологии возделывания овощных растений;
- изучение требований к условиям среды овощных растений;
- анализ особенностей ухода за овощными посевами;
- изучение дополнительной литературы (специальной литературы, справочников, профессиональных реферативных журналов и др.);
- обобщение и анализ полученных данных;
- изучение проблемных вопросов по данной овощной культуре (инновации в технологии возделывания; факторы, влияющие на качество овощей, особенности возделывания овощных культур а и др.).

3. Место и порядок выполнения самостоятельного задания

Для выполнения самостоятельного задания студенту необходимо исследовать определенный район и подобрать сорта и виды овощных растений для возделывания в нем (по выбору студента).

Исследование проводится после изучения особенностей строения и возделывания овощных растений, их сортов в течение всего курса путем изучения литературных источников, самостоятельных наблюдений студентов.

Самостоятельная работа может включать в себя написание докладов, отчетов, конспекта по любой теме дисциплины, выбранной студентами и др. Индивидуальное задание может быть выполнено в виде фотоальбома, наглядного стенда или составленной

коллекции, в которых иллюстрированный или наглядный материал сопровождается следующей информацией о овощной культуре: наименование культуры, наименование сорта, особенности строения, особенности технологии возделывания, требования к условиям среды, уход за растением, сбор урожая и т.д.

По всем видам работ студенты могут получить консультации у преподавателя: как пользоваться информативным материалом, правильно выбрать специальную литературу и выдержки из неё, оформить библиографический список, проводить исследования, собирать, обобщать и анализировать результаты исследований, составлять тезисы докладов, оформлять научную работу и писать отчёты.

Содержание доклада по самостоятельной работе:

во введении рассматриваются значение изучаемого вопроса для овощеводства, основные его направления и перспективы развития, исторические справки; должны быть кратко сформулированы цели и задачи работы.

Обзор литературы является основной частью самостоятельной работы для изучения и раскрытия выбранной темы. В список литературы, кроме учебников и учебных пособий по овощеводству необходимо включать научно-техническую литературу по радио-, фото-, кино- и электротехнике, отраслевые и рефератные журналы, справочники и др. В литературном обзоре студент анализирует и систематизирует материал по соответствующим разделам, делает ссылки на авторов, где указывает фамилию автора и его инициалы, год издания. Работа должна быть закончена выводами, заключением и библиографическим списком литературы по данной теме.

Примеры библиографического описания:

1. Чернышева, Наталья Николаевна. Практикум по овощеводству [Текст] : учебное пособие для студентов, обуч. по направлению 110200 "Агрономия" / Чернышева, Наталья Николаевна, Колпаков Николай Анатольевич.- М.: ФОРУМ, 2014. -288 с.- (Высшее образование).

2. Старцев, В.И. Овощеводство. Агротехника капусты [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Старцев. – Электрон.текстовые дан.- М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – Режим доступа: <http://znanium.com/>.

4. Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль выполнения самостоятельной работы может осуществляться на лабораторных занятиях при обсуждении основных и проблемных вопросов. По итогам проделанной работы можно провести семинар, где студенты отчитываются о проделанной работе и обсуждаются полученные результаты, а также закрепляется пройденный теоретический материал.

5. Основные изучаемые вопросы (разделы дисциплины)

1. Биологические основы овощеводства
2. Агробиологическая характеристика овощных растений
3. Технология выращивания овощных культур

6. Темы докладов по изучаемым вопросам дисциплины:

Раздел 1. «Биологические основы овощеводства»

1. Принципы составления системы удобрений и расчета доз внесения для получения планируемых урожаев.

2. Взаимное влияние овощных растений и сорняков в посевах.

3. Влияние полезной и вредной микрофлоры и фауны на рост и развитие овощных культур.

Раздел 2. «Агробиологическая характеристика овощных растений»

1. Биология и агротехника овощных культур семейства Пасленовых.
2. Биология и агротехника различных видов капуст.
3. Биология и агротехника овощных культур семейства Тыквенных.
4. Биология и агротехника многолетних зеленых культур: щавель, ревень, эстрагон, лук-слизун, лук-батун, лук-шалотт, спаржа, артишок.

Раздел 3. «Технология выращивания овощных культур»

1. Повторные, уплотненные и кулисовые посевы и посадки в открытом грунте.
2. Особенности механизации процессов возделывания уплотненных культур и кулисных посевов.
3. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями зеленых овощных культур.
4. Способы выращивания овощных культур: выгонка (свеклы, лука), доращивание (цветной капусты, сельдерея), консервация (приостановка в росте), рассады томатов.
5. Посадка овощных культур в условиях гидропоники.
6. Технология производства овощей в защищенном грунте (салата, сельдерея, петрушки, витлуфа, цветной капусты).

Таблица 3 – Тематика самостоятельной работы

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Принципы составления системы удобрений и расчета доз внесения для получения планируемых урожаев. Взаимное влияние овощных растений и сорняков в посевах.	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12
2.		Влияние полезной и вредной микрофлоры и фауны на рост и развитие овощных культур.	6	
3.	2	Биология и агротехника овощных культур семейства Пасленовых.	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12
4.		Биология и агротехника различных видов капуст.	4	
5.		Биология и агротехника овощных культур семейства Тыквенных.	4	
6.		Биология и агротехника многолетних зеленых культур: щавель, ревень, эстрагон, лук-слизун, лук-батун, лук-шалотт, спаржа, артишок.	4	
7.	3	Повторные, уплотненные и кулисовые посевы и посадки в открытом грунте.	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12
8.		Особенности механизации процессов возделывания уплотненных культур и кулисных посевов.	4	
9.		Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями зеленых	10	

		овощных культур.		
10.		Способы выращивания овощных культур: выгонка (свеклы, лука), доращивание (цветной капусты, сельдерея), консервация (приостановка в росте), рассадытоматов.	6	
11.		Посадка овощных культур в условиях гидропоники.	6	
12.		Технология производства овощей в защищенном грунте (салата, сельдерея, петрушки, витлуфа, цветной капусты).	12	
Итого			78	

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Чернышева, Н. Н. Практикум по овощеводству [Текст] : учебное пособие для студентов, обуч. по направлению 110200 "Агрономия" / Чернышева, Наталья Николаевна, Колпаков Николай Анатольевич. - М. : ФОРУМ, 2014. - 288 с. - (Высшее образование).
2. Овощеводство открытого грунта [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров, обуч. по направлениям подготовки 110400 "Агрономия" и 110500 "Садоводство" / под ред. проф. В.П. Котова. - СПб : Проспект Науки, 2012. - 360 с.

Дополнительная литература

1. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Агрономия" / Осипова, Галина Степановна. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 288 с.
2. Овощеводство : учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям / Под ред. Тараканова Г.И. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 472 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
3. Колчина, Л. М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур / Л. М. Колчина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Москва : ФГБНУ "Росинформагротех". — 199 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11425-6 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7367-1092-8 (ФГБНУ "Росинформагротех"). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445276> (дата обращения: 16.09.2019)
4. Овощеводство : учебное пособие / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Н.М. Пуць [и др.] ; под редакцией В.П. Котова, Н.А. Адрицкой. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-4188-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115728> (дата обращения: 16.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Губанова, В.М. Практикум по овощеводству : учебное пособие / В.М. Губанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3161-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109501> (дата обращения: 16.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИК-Черноземье». – 1992, сентябрь - . – М. : Аграрная наука, 2015 - . – Ежемес.

2. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – М. : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2015 - . – Ежемес.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «ZNANIUM.COM» - Режим доступа: <http://znanium.com/>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
Firefox 31.6.0	свободно распространяемая	без ограничений
GIMP 2.8.14	свободно распространяемая	без ограничений
WINE 1.7.42	свободно распространяемая	без ограничений

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет имени
П. А. Костычева»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические указания
для выполнения практических работ по дисциплине
Сельскохозяйственная экология
для студентов очной формы обучения технологического факультета по
направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Рязань 2023 г.

Сельскохозяйственная экология: методические указания по изучению дисциплины и выполнению практических работ

Разработчики кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии профессор Левин В.И., доцент Ерофеева Т.В.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол № 6а

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

Работа № 1

Тема: «Оценка взаимодействия макро-микроэлементов в почве и растениях»

Цель данной работы: На основе взаимодействия между макро- и микроэлементами определить эффект антагонизма или синергизма от совместного использования различных агрохимикатов.

Общие сведения:

По данным агрохимического обследования, в России почв с низкой и средней обеспеченностью микроэлементами около 30 млн. га, из них по содержанию бора – 37,3%, молибдена – 85,5 %, меди – 64,9%, цинка – 94%, кобальта – 86,9%, марганца – 52,5 %.

Чтобы достигнуть максимального плодородия почв, необходимо научиться управлять процессами превращения и передвижения питательных элементов в почве, а также обменом веществ между почвой и растением.

К питательным элементам растений относят: углерод (С), кислород (О), водород (Н), азот (N), фосфор (P), калий (K), серу (S), кальций (Ca), марганец (Mn), железо (Fe), бор (B), молибден (Mo), магний (Mg), цинк (Zn), медь (Cu), хлор (Cl). В небольших количествах растения усваивают также натрий (Na), кобальт (Co), кремний (Si), алюминий (Al), ванадий (V) и другие химические элементы.

К макроэлементам относят: С, О, Н, P, K, S, Ca, Mg. Они идут на построение основной массы растений и их растения потребляют в больших количествах.

Микроэлементы Fe, B, Mo, Mn, Zn, Cu, Co растения усваивают мало. Эти элементы участвуют в регулировании биохимических процессов в клетках растений. Физиологическое и агрономическое значение имеет не валовое содержание микроэлементов, а их «подвижные» формы в почве. В общем виде для каждого элемента различают четыре уровня концентраций: дефицит элемента, когда организм страдает от недостатка; оптимальные; терпимые; губительные.

Эффективность применения микроудобрений зависит от типа почвы, наличия подвижных форм микроэлементов в ней и видовых особенностей растений (табл.1.19).

Микроудобрения применяют при посевной обработке семян и некорневой подкормке растений (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 - Культуры и почвы, для которых эффективно применение микроудобрений

Микроэлемент	Культура	Почва
Бор	Сахарная свекла, лен, бобовые, семенники трав, корнеплоды	Серая лесная, выщелоченный чернозем
Молибден	Однолетние многолетние бобовые	Серая лесная, выщелоченные и оподзоленный чернозем
Марганец	Зерновые, сахарная свекла	Чернозем выщелоченный и оподзоленный
Цинк	Кукуруза, люцерна, зерновые	Чернозем карбонатный
Кобальт	Зернобобовые	Серая лесная, выщелоченный чернозем

Существуют комплексные формы микроудобрений, содержащие несколько микроэлементов в более доступной для растений хелатной формы (акварин, кристалон).

Таблица 2 - Дозы и способы внесения микроудобрений (Литвак Ш.И., 1990)

Культура	Элементы	Внесение в почву, кг/га д.в.		Обработка семян г/т д.в.	Некорневая подкормка, г/га
		До посева	При посеве		
Зерновые колосовые	B	-	0,2	30-40	20-30
	Cu	0,5-1	0,2	170-180	20-30
	Mn	1,5-3	0,5	80-100	15-25
	Zn	1,2-3	-	100-150	20-25
	Mo	0,6	0,2	50-60	100-150
Свекла, все виды	B	0,5-0,8	0,15	120-160	25-35
	Cu	0,8-1,5	0,3	80-120	70
	Mn	2-5	0,5	90-100	20-25
	Zn	1,2-3	0,5	140-150	55-65
	Mo	0,5	0,15	100-150	100-200
Зернобобовые	B	0,3-0,5	-	20-40	15-20
	Cu	-	-	120-160	20-25
	Mn	1,5-3	-	100-120	-
	Zn	2,5	0,5	80-100	17-22
	Mo	0,3-0,5	0,06	150-160	25-30
Овощные и картофель	B	0,4-0,8	-	100-150	-
	Cu	0,8-1,5	-	-	20-25
	Mn	2-5	-	100-150	-
	Zn	0,7-1,2	-	-	-
	Mo	-	-	80-100	30-150
Бобовые травы	B	0,5-0,6	-	20-40	25-35
	Cu	3	1,5	150-160	20-35
	Mn	1,5-3	-	50-70	-
	Zn	1,3	-	100-120	55-65
	Mo	0,2-0,3	-	100-120	150-250
Злаковые травы	B	0,5-0,6	-	-	25-35
	Cu	0,8-1,5	-	-	25-35
	Zn	0,7-1,2	-	100-120	55-65
	Mo	0,2-0,3	-	150-200	150-250
	Лен	B	0,3-0,5	0,1	50-60	5-10
	Cu	1-6	-	100-120	-
	Mn	3	-	80-100	30
	Zn	3,5	-	-	-
	Mo	3	-	150-160	150-250

Некорневые подкормки микроэлементами совмещают с азотными подкормками, обработкой гербицидами, фунгицидами и инсектицидами. Наиболее эффективна обработка семян микроэлементами при их инкрустировании и дражировании. Раствор для обработки семян должен содержать два- три микроэлемента, наиболее дефицитных для возделываемой культуры. Средством восполнения недостатка микроэлементов в почве и растениях могут служить биологические активные препараты (таблица 3).

Таблица 3 - Биологически активные препараты для обработки семян и посевов зерновых, зернобобовых и крупяных культур

Наименование препарата	Макро- и микроэлементы	Нормы расхода		Прибавка урожайности, ц/га
		Обработка семян, л/т	Опрыскивание вегетирующих растений, л/га	
Гумат калия (7,5%)	Гуминовые кислоты – 32%, K ₂ O – 10%, фульвокислоты – 4%, Mn, Zn, Co, Cu, Mo	0,5	0,25	3,6-5,5
Гумат калия жидкий торфяной	Аминокислоты, углеводы, карбоновые кислоты, гумата калия, N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Fe, Zn, Cu, Mn, B, Mo	0,2	0,4	3,5-5,2
Дарина – 21 модификация	N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, B, Mn, Zn, Co, Cu, Mo	0,1-0,2	2	3-5
Теллура «М» Теллура «Био»	Гуминовые кислоты, гуматы торфа, биогумус, N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Mn, Zn, Co, Cu, Mo	0,2	1,5	3,7-4,5
Гумат «Плодородие»	Гуминовые и фульвокислоты, Ca, Mg, Na, Mn, Co. Реагент – едкий натр.	0.625	0.5	1.6-3
МиБАС	Cu – 2,5-3,9%, Zn – 2,8-3,9%, Co – 2,6-3,5%, на лигнинной основе	4	4	3-4
Альбит	Полигидроксимасляная кислота	0,03-0,05	0,03	3-6
Биосил	Тритерпеновые кислоты	0,05	0,04	3-5
Нарцисс	Хизотан (50%), янтарная (30%) и глютаминовая (20%) кислоты	0,1-0,2	0,08	1-1,6
Флоргумат	Гуминовые кислоты, N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Ca, S, B, Mo, Mn, Zn, Cu, Co, Fe.	0,3-0,5	0,6-1	3-6
Сейбит	Гумат натрия, полимерный пленкообразователь, комплексное жидкое удобрение	1,88	1,3	3-5,7
Гумат натрия «Сахалинский»	Гумат натрия	5	5	3-6
Гумат натрия	Гуминовые кислоты	0,25	0,5	2,2-4,1

Растения по требовательности к микроэлементам подразделяются на три группы (Васильев И.П. и др., 2005): 1) культуры невысокого выноса микроэлементов со сравнительно высокой усваивающей способностью (зерновые и зернобобовые, кукурузы, картофель); 2) культуры повышенного выноса микроэлементов с высокой и средней усваивающей способностью: корнеплоды, овощи, травы (бобовые, злаковые, разнотравье),

подсолнечник, сады, виноградники; 3) культуры большого выноса микроэлементов: все перечисленные выше растения при высокой культуре земледелия.

Эффективность применения микроудобрений на дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почвах в многолетнем стационаре ВНИИА показана в таблица 4.

Таблица 4 - Средняя прибавка урожайности от микроудобрений, ц/га

Культура	B	Mo	Zn	Cu	Co	Mn
Пшеница, ячмень	1,4	2,1	2,5	3,7	2,7	1,9
Кукуруза (зерно)	-	1,3	5,2	-	-	2,8
Кукуруза (з.м.)	50,7	49,2	43,8	50,1	40	38,5
Картофель	20,1	20,2	23,8	12,7	17,9	27,7
Сах. Свекла	32,1	22,7	32,8	13,9	29,6	27,6
Лен (соломка)	3,6	1,2	4,6	0,9	2,7	2,6
Горох (зерно)	2,8	2,7	3	3	2,7	-
Мн. Травы (з.м.)	25,4	46	17,9	32	33,9	22
Клевер (семена)	0,5	0,5	-	0,4	-	-

На этом стационаре, при средней продуктивности севооборота за две ротации по фону 54-57,2 ц/га з.е. в год (в зависимости от NPK), прибавка составила от внесения молибденсуперфосфата, 1,7-2,6 ц/га з.е., борсуперфосфата и кобальтсуперфосфата – 2,4-2,6 ц/га з.е.

Пример выполнения работы.

На основе анализа типов почвообразования и поведения микроэлементов требуется установить характерные типы почв и указать микроэлементы, дефицит которых должен компенсировать микроудобрениями.

Исходные данные (таблица 5)

Таблица 5 - Главные типы почвообразовательных процессов и тенденции поведения в них микроэлементов

Климатическая зона	Почвообразовательные процессы	Характерные типы почв	Поведение микроэлементов в верхнем слое	
			Накопление	миграция
1	2	3	4	5
Холодная северная	Оподзоливание		Co, Cu, Mn, Ni, Ti, V, (в иллювмально м горизонте)	B, Ba, Br, Cd, Cr, J, Li, Mn, Rb, Se, Sr, V, Zn,
Прохладная и умеренная гумидная	Ферраллитизация (аллитизация)		Co, Mn, Mo, V (в глеевом горизонте)	B, Ba, Br, Cu, J, Se, Sr
Теплая с сухими сезонами. Гумидная тропическая	Латеритизация		B, Ba, Cu, Co, Cr, Ni, Sr, Ti, V	-
Теплая умеренная и сухая тропическая	Сиаллитизация		B, Ba, Cu, Mn, Se, Sr	-
интразональные	Осолонцевание		B, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Se, Zn, v	-
	Гидроморфизм		B, Ba, Co, Cu, J, Mn, Mo, Se, Sr, V, Ni, Zn (в	

			органогенном горизонте)	
--	--	--	-------------------------	--

Решение.

1) Для каких почв характерны почвообразовательные процессы, указанные в таблице 5; впишите в графу 3 таблицы 5 соответствующие названия почв;

2) Недостаток каких микроэлементов (В, Со, Сu, Мn, Мо, Zn), заметно участвующих в физико-биохимических процессах, вероятно, придется восполнять микроудобрениями в каждой группе и установить группу культур, для которых оптимизация микроэлементов наиболее эффективна.

Исходные данные (таблица 6).

Таблица 6 - Оптимальное содержание микроэлементов в почвах по группам сельскохозяйственных культур

Группа культур	Оптимальное содержание, мг/кг почвы				
	Mn	Zn	Со	Сu	В
	10	2	1	1,5	0,3
	20	5	3	4	0,5
	40	10	5	7	1

Решение.

1) Лимитирующее влияние микроэлементов необходимо устранять прежде всего, если в почве их валовое содержание (мг/кг) составляет: Мn - 150; Zn – 10; Сu – 0,1; В – 0,5.

2) Для каких групп культур оптимизация микроэлементов наиболее эффективна.

Пример выполнения работы .

Требуется сделать анализ взаимодействовать макро-и микроэлементов в растениях. Исходные данные (таблица 7).

Таблица 7 - Антагонизм и синергизм макро- и микроэлементов в растениях (Кабата-Пендиас А., Пендиас Х., 1989)

Макроэлемент	Антагонизм с макроэлементами	Синергизм
Са	Al, В, Ва, Cd, Со, Cr, Cs, Cu, F, Fe, Li, Mn, Ni, Pb, Sr, Zn	Cu, Mn, Zn
Mg	Al, Ва, Be, Cr, Mn, F, Zn, Ni*, Со*,Cu*, Fe*	Al, Zn
Р	Al, As, В, Be, Cd, Cr, Cu, F, Fe Hg, Mn, Мо, Ni, Pb, Se, Si, Sr, Zn	Al, В, Cu, F, Fe, Mn, Мо, Zn

K	Al, B, Hg, Cd, Cr, F, Mn, Mo, Rb	-
S	As, Be, Fe, Mo, Pb, Se	F**, Fe
N	B, F, Cu	B, Cu, Fe, Mo
Cl	Br, J	-

*Примечание: *-для микроорганизмов, **- совместное загрязнение вызывает повреждение для растений*

Во взаимодействии между химическими элементами возникает антагонизм, когда совместное физиологическое действие меньше одного или нескольких элементов, взятых в отдельности, а также синергизм, когда их совместное действие больше. Такое взаимодействие можно связать со способностью одного элемента ингибировать или стимулировать поглощение других элементов растениями (табл. 1.25).

Решение.

- 1) Потеря каких макроэлементов в результате деградации почв ослабляет антагонистическое действие с такими тяжелыми металлами, опасны для здоровья человека, как Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sr, Zn?
- 2) Назовите 5-6 макроэлементов, наиболее часто выступающих антагонистами макроэлементов.

Контрольные вопросы:

1. Какие микроэлементы наиболее эффективно действуют на фотосинтетические процессы, происходящие в растениях.
2. Назовите макроэлементы обеспечивающие формирование генеративных органов и повышающих засухоустойчивость растений.
3. Объясните понятие «положительный/отрицательный синергизм» и «эффект аддитивности». Приведите примеры.
4. Что Вы понимаете под «валовым содержанием» и «подвижными формами макро- и микроэлементов», и их участие в формировании урожая.
5. Как меняется подвижность химических элементов в почве и доступность для растений в зависимости от кислотности почвенной среды.

Работа № 2.

Тема: «Определение почвенного плодородия методом биоиндикации по росту растений и окраске почвы»

Цель работы: используя метод биоиндикации по интенсивности развития проростков растений сельскохозяйственных культур на ранних этапах их развития, определить потенциальный уровень плодородия почвы

Одним из главных признаков плодородной почвы является наличие в ней гумусовых веществ, которые обуславливают черную, темно-серую и серую окраски. Помимо этих цветов соединения окислов железа придают почве красноватый и бурый оттенок, от закисей железа формируются голубовато-зеленоватые тона; кремнезем, углекислый кальций, каолинит обуславливают белую и белесую окраску. Эти же тона формируются при наличии в почве гипса и некоторых легкорастворимых солей.

Почву по содержанию гумуса и цвету можно условно разделить на следующие категории по плодородию (таблица 8).

Таблица 8 - категории почв по плодородию

Окраска почв	Содержание гумуса, %	Категории
Очень черная	10-15	Высокогумусная, очень плодородная
Черная	7-10	Гумусная, плодородная
Темно-серая	4-7	Среднегумусная, среднеплодородная
Серая	2-4	Малогумусная, среднеплодородная
Светло-серая	1-2	Малогумусная, малоплодородная
Белесая	0,5-1	Очень малогумусная, очень малоплодородная

Плодородие почвы можно так же определить по продуктивности растений (методом биотестов). Для объективной оценки плодородия почвы надо использовать тесты с разными растениями (не менее трех). Каждый тест проводится в трехкратной повторности, тестовые объекты – семена пшеницы, овса, ячменя, гороха, вики, редиса и др.

Оборудование, материалы

1) пластмассовые или стеклянные стаканчики объемом 100-150 мл; 2) стеклянные трубочки диаметром 0,8 см; 3) фольга; 4) образцы почвы, взятые в разных местах и сильно различающихся по цвету; 5) семена различных растений; 6) чистый промытый и прокаленный песок; 7) образец высокогумусной почвы с известным процентным содержанием гумуса (например, 10 %).

Ход работы

Образцы почв с разным содержанием гумуса рассматривают при разном освещении, сравнивают с эталонным образцом, определяют их категорию согласно вышеприведенной таблице. Затем эти же образцы помещают в пластиковые или стеклянные стаканчики в трехкратной повторности. Контроль – чистый промытый и прокаленный речной песок. Предварительно перпендикулярно дну каждого стаканчика вставляют стеклянную или пластмассовую трубочку, через которую производят полив почвы одинаковым для опытов и контроля количеством воды. Объем почвенных образцов в каждом сосуде – не менее 100-150 г.

За 2-3 дня от опытов (сроки прорастания выясняют заранее) семена пшеницы и других культур замачиваются на сутки в воде, затем раскладывают пинцетом зародышем вверх (в

одном направлении) в кювету, на дно которой уложен слой гигроскопической ваты, а сверху – два слоя фильтрованной бумаги.

Проращивание осуществляется при температуре 26-27 °С до размера основной массы проростков 5-6 мм. Отобранные одинаковые проростки высаживают в стаканчики с почвой по 15-20 шт. на одинаковую глубину. После того как проростки вырастут до размера 8-12 см, их осторожно выкапывают из почвы, отмывают, обсушивают. Затем измеряют длину трубчатого листа и корневой системы отдельно и взвешивают. Плодородие почвы определяют по высоте или массе проростков (по отношению к контролю, который принимается за 100 %). Для этого составляется шкала оценок. Почва по плодородию делится на 5 условных категорий:

- 1) очень бедная, малоплодородная – песок(условная оценка – 100%)
- 2) почва бедная, малогумусная, малоплодородная
- 3) среднегумусная, среднеплодородная
- 4) гумусная, плодородная
- 5) очень плодородная для данной местности (например, высокогумусный типичный чернозем, горизонт «А»).

Описание результатов опыта. Например, средняя величина проростков на песке– 5 см(100%), а на очень плодородной почве – 10 см(200%). Промежуточные градации: 1) величина проростков 6см(125%), 2) -7,5 см(150%), 3) около 9см (175%).

Вопросы:

1. Основные экологические факторы почвообразования.
2. Микробиологическая роль почвенной биоты в гумификации почвы.
3. Понятие почвоутомления и причины, обуславливающие данное явление.
4. Роль симбиотических и свободноживущих азотфиксирующих микроорганизмов в почвообразовании и экологические условия, ограничивающие их развитие.
5. Гуминовые и фульвокислоты, строение, свойства, механизм их образования и накопления в почве.

Работа № 3

Тема : «Почвенная кислотность, ее виды и влияние на почвенное плодородие»

Наиболее вредное влияние на растения оказывает кислотность почв, обусловленная присутствием в них ионов водорода, а также алюминия.

При высокой кислотности почв угнетается рост и развитие сельскохозяйственных растений, подавляется жизнедеятельность почвенных микроорганизмов.

Для выяснения возможности нормального роста на данной почве той или иной культуры и для ориентировочного суждения о необходимости химической мелиорации почв аспиранты устанавливают реакции почвенного раствора, которая зависит от соотношения в нем концентрации ионов водорода и гидроксида и указывает на степень его кислотности или щелочности.

Для характеристики реакции почв концентрацию водородных ионов в почвенном растворе обычно выражают в условных единицах рН. Символ рН представляет собой отрицательный логарифм концентрации водородных ионов в растворе.

В чистой воде, имеющей нейтральную реакцию концентрации водородных и гидроксильных ионов очень малы и равны $(H^+) = (OH^-) = 10^{-7}$ грамм ионов на 1 л., а

$pH = -\lg(H^+) = 7$; $pH < pOH$ – среда кислая; $pH > pOH$ – среда щелочная; $pH = pOH$ – среда нейтральная.

О потребности почв в известковании до известной степени можно судить по растительности. Там, где растут бук, дуб, акация, шиповник, ежевика известкование не нужно. Щавель, осока, хвощ, мох указывает на кислую реакцию почвы и потребность ее в известии.

Актуальная кислотность – это наличие в почвенном растворе катионов водорода H^+ и определяется при взаимодействии почвы с водой.

Потенциальная кислотность – связана с обменнопоглощенными катионами водорода и алюминия в ППК и определяется в солевой вытяжке.

Обменная кислотность (pH_{KCl}) проявляется при обработке почвы физиологически нейтральной солью KCl . pH_{KCl} показывает степень кислотности почвы и нуждаемость почвы в основаниях. По обменной кислотности можно определить примерные нормы известии с учетом механического состава почвы.

Гидролитическая кислотность (H_2) проявляется при обработке почв гидролитически щелочной солью CH_3COONa , которая способна вытеснять все катионы водорода и алюминия, находящиеся и в почвенном растворе и ППК, т.е. H_2 – это сумма актуальной и потенциальной кислотности. H_2 измеряется в мг-экв. на 100 г почвы. По гидролитической кислотности рассчитывают точные дозы известии.

Определение обменной кислотности

Потенциометрический метод определения реакции (pH) почв сводится к измерению электродвижущей силы (ЭДС), которая возникает при опускании в почвенную суспензию двух различных электродов: измерительного и электрода сравнения.

Вытяжку аспиранты готовят при взаимодействии почвы с водой (водная вытяжка) – актуальная кислотность или 1 М раствора KCl (солевая вытяжка) – обменная кислотность при отношении почвы к раствору 1:2,5.

Ход работы:

1. В стаканчик на 50 мл помещают навеску почвы 20 г
2. Приливают цилиндром 50 мл 1 н раствор хлористого калия (KCl)
3. Взбалтывают стеклянной палочкой почвенную суспензию и оставляют в покое на 4 часа
4. Определяют pH на pH -метре

Полученные данные на pH -метре, записывают в тетрадь. По величине pH определяют реакцию данной почвы.

Определение гидролитической кислотности почвы.

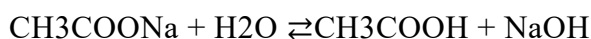
Визуальное определение по растительности и pH не дают точного представления о величине всей почвенной кислотности и не позволяют с достаточной точностью установить степень потребности почвы в известковании.

Для этого необходимо установить способность почвы к взаимодействию с углекислым кальцием ($CaCO_3$) являющимся основным материалом для известкования кислых почв.

Способность почвы к взаимодействию с $CaCO_3$ в лабораторных условиях установить сложно, т.к. эта соль трудно растворима. В лаборатории гидролитическую кислотность почв определяют путем обработки их растворимой гидролитически щелочной солью уксуснокислого натрия (CH_3COONa).

Результаты этого определения дают представление о способности кислых почв в взаимодействию с $CaCO_3$.

При взаимодействии раствора CH_3COONa с водой образуется слабодиссоциирующая кислота и сильная щелочь:



которая вытесняет из почвы гораздо большее количество ионов водорода, чем нейтральные соли.

Метод основан на обработке почвы 1 М раствором CH_3COONa при соотношении почва : раствор – 1:2,5 с последующим определением кислотности в полученной суспензии по величине рН.

Ход работы

1. В коническую колбу на 250 см³ помещают навеску почвы 20 г
2. Приливают цилиндром 50 мл 1 н раствора CH_3COONa
3. Полученную суспензию взбалтывают на ротаторе в течении 1 часа
4. Содержимое колбы переносят в стаканчик на 50 мл и определяют рН на Рн-метре с точностью до сотых долей
5. Величину гидrolитической кислотности находят по величине рН, пользуясь данными таблицы

Работа № 4

Тема : «Агроэкологические последствия водной эрозии почв».

Цель данной работы: Выявить Агроэкологические последствия водной эрозии почв и определить потребность в органических удобрений для компенсации утраченного плодородия.

Общие сведения:

Продуктивность эродированных почв тесно взаимосвязана с распределением плодородия почв по профилю. Особенно резко снижается продуктивность подзолистых, дерново-подзолистых, коричневых и подзолисто-желто-земных почв, плодородие которых определяется, в основном, производительной способностью аккумулятивных горизонтов.

Ведущая роль в стабилизации плодородия смытых почв принадлежит органическим удобрениям, потребность которых рассчитывается на бездефицитный баланс гумуса (D_6 , т/га) в севообороте:

$$D_6 = Y_{\text{п}} \cdot K_0 \cdot K_{\text{Г}} \cdot K_{\text{у}} - (3 \cdot K_{\text{м}} \cdot y + \Pi_{\text{Г}}), \quad (1.9)$$

где $Y_{\text{п}}$ — планируемая урожайность в т/га; K_0 — коэффициент накопления пожнивно-корневых остатков (см. табл. 1.7); $K_{\text{Г}}$ — коэффициент накопления сухого вещества и его гумификации (см. табл. 1.8); $K_{\text{у}}$ — коэффициент снижения урожайности на почвах разной степени смывости (см. табл. 1.9 и 1.10); 3 — запасы гумуса в пахотном слое почвы (т/га); $K_{\text{м}}$ — коэффициент минерализации гумуса (таблица 14); y — коэффициент уменьшения потерь гумуса в результате применения почвозащитных обработок: $y = 0,8$ — плоскорезная обработка, $y = 0,77$ — минимальная обработка, $y = 1$ — отвальная вспашка (Володин В. М. и др., 1990); $\Pi_{\text{Г}}$ — годовые потери гумуса от эрозии почв (т/га), устанавливаемые по формуле:

$$\Pi_{\text{Г}} = \frac{(\dot{I}_0 + \dot{I}_6) \cdot F_{\text{у}} \cdot \tilde{A}}{100 \cdot F}, \quad (1.8)$$

где $M_{\text{т}}$ и $M_{\text{л}}$ — соответственно смыв почвы от стока талых и ливневых вод в т/га, определяется по формулам (1.1) и (1.2); F_0 — площадь эродированных земель, га; Γ — содержание гумуса в пахотном слое (%); F — площадь рабочего участка, га.

Таблица 8 - Коэффициенты накопления пожнивно-корневых остатков при различной урожайности основной продукции (Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества, 1984)

Культура	Урожайность, ц/га	K ₀	Урожайность, ц/га	K ₀	Урожайность, ц/га	K ₀
Озимая пшеница	До 25	1,6	26-35	1,4	36-46	1,2
Озимая рожь	До 20	1,8	21-30	1,5	31-40	1,3
Яровая пшеница	До 20	1,6	21-30	1,4	31-40	1,3
Ячмень	До 25	1,3	26-35	1,1	36-45	1
Овес	До 20	1,6	21-30	1,3	31-40	1,1
Просо	До 15	1,8	16-25	1,4	26-35	1,3
Гречиха	До 9	2,7	10-17	1,9	18-25	1,7
Горох	До 15	1,5	16-23	1,2	24-30	1
Сахарная свекла	До 250	0,09	251-350	0,08	351-450	0,07
Картофель	До 100	0,22	101-150	0,17	151-200	0,15
Овощи	До 100	0,2	101-150	0,16	151-200	0,15
Кормовые корнеплоды	До 200	0,09	201-300	0,08	301-400	
Кукуруза на силос	До 250	0,18	251-350	0,16	351-450	0,15
Однолетние травы (сено)	До 25	1,4	26-35	1,2	36-45	1,1
Многолетние травы	До 30	2	31-40	1,7	41-50	1,6
Конопля	До 8	0,18	—	—	—	—

Примечание: При определении накопления пожнивно-корневых остатков от культур, возделываемых на зеленый корм, зеленую массу следует перевести на урожай воздушно-сухой массы (сена). Например, если урожай зеленой массы составляет 200 ц/га при содержании сухого вещества в нем 20%, то урожай сена будет $(200 \cdot 20) / 100 = 40$ ц/га.

Таблица 9 - Коэффициенты накопления сухого вещества и иго гумификации (Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества, 1984)

Источник органического вещества	Коэффициенты	
	содержания сухого вещества в корневых и пожнивных остатках культур и в органических удобрениях	Гумификации сухого органического вещества
Многолетние травы первого года пользования на сено	0,5	0,2
Многолетние травы первого года пользования на зеленый корм	0,15	0,2
Многолетние травы 2-3 года пользования на сено	0,2	0,2
Многолетние травы 2-3 года пользования на зеленый корм	0,3	0,2
Однолетние травы на сено	0,4	0,2
Однолетние травы на зеленый корм	0,1	0,2

Зерновые и зернобобовые	0,8	0,2
Картофель, корнеплоды, сахарная свекла	0,1	0,07
Кукуруза на силос и зерно	0,07	0,15
Подстилочный навоз, помет, торфонавозный компост, твердая фракция жидкого навоза	0,25	0,2
Бесподстилочный навоз	0,04	0,1
Люпин	—	0,25
Солома зерновых	—	0,1
Сидеральные культуры	—	0,04
Пропашные	—	0,07
Силосные	—	0,15

Таблица 10 - Коэффициенты снижения урожайности культур на почвах различной степени эродированности (K_v) в лесостепи (Иванов В. Д., Герасименко В. П., 1994)

Культура	Коэффициенты снижения урожайности культур на смытых почвах по сравнению с несмытыми		
	слабосмытая	среднесмытая	сильносмытая
Черноземные почвы			
Озимая рожь	0,83	0,63	0,6
Озимая пшеница	0,73	0,63	0,47
Яровая пшеница	0,79	0,62	0,48
Ячмень	0,83	0,7	0,5
Горох	0,93	0,83	0,55
Гречиха	0,29	0,19	0,07
Овес	0,85	0,71	0,54
Просо	0,62	0,37	0,22
Подсолнечник	0,85	0,63	0,31
Кукуруза (зерно)	0,84	0,66	0,5
Кукуруза (зеленый корм)	0,81	0,62	0,48
Сахарная свекла	0,71	0,54	0,25
Картофель	0,71	0,44	0,21
Кормовые травы (сено)	0,89	0,8	0,64
Серые лесные почвы			
Озимая пшеница	0,81	0,6	0,44
Яровая пшеница	0,75	0,64	0,41
Ячмень	0,79	0,67	0,49
Озимая рожь	0,83	0,68	0,46
Горох	0,86	0,65	0,41
Овес	0,75	0,62	0,32
Кукуруза (зерно)	0,76	0,6	0,47
Кукуруза (зеленый корм)	0,72	0,46	0,25
Сахарная свекла	0,76	0,65	0,37
Подсолнечник	0,88	0,6	0,31
Картофель	0,67	0,58	0,2
Кормовые травы	0,7	0,54	0,36

Таблица 11 - Коэффициенты снижения урожайности сельскохозяйственных культур на почвах различной степени эродированности (K_v) в европейской части России (Методическое пособие и нормативные материалы, 2001).

Культура	Коэффициенты снижения урожайности с.-х. культур на смытых почвах по сравнению с несмытыми		
	слабосмытая	среднесмытая	сильносмытая
Озимая пшеница	0,85-0,9	0,5-0,6	0,3-0,35
Озимая рожь	0,85-0,9	0,55-0,65	0,35-0,4
Яровой ячмень	0,8-0,85	0,45-0,55	0,3-0,4
Овес	0,8-0,85	0,55-0,6	0,35-0,45
Кукуруза (зерно)	0,8-0,85	0,6-0,7	0,15-0,25
Горох, вика	0,85-0,95	0,7-0,8	0,5-0,6
Сахарная свекла, картофель	0,8-0,9	0,3-0,4	0,1-0,15
Подсолнечник	0,7-0,8	0,4-0,5	0,2-0,3
Вико-овсяная смесь	0,85-0,9	0,65-0,7	0,35-0,45
Суданская трава	0,8-0,9	0,55-0,6	0,3-0,4
Многолетние травы	0,9-0,95	0,85-0,9	0,6-0,75

Таблица 12 - Коэффициенты минерализации гумуса (Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества, 1984)

Группа культур; агрофон	Почвы				
	серые лесные	темно-серые лесные и чернозем оподзоленный	чернозем оподзоленный	чернозем типичный	чернозем обыкновенный
Зерновые и однолетние травы	0,011	0,009	0,008	0,007	0,008
Зернобобовые	0,009	0,007	0,006	0,005	0,006
Многолетние травы	0,008	0,006	0,005	0,005	0,005
Пропашные	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014
Черный пар	0,018	0,017	0,016	0,016	0,016

Пример выполнения работы:

Требуется рассчитать баланс гумуса серой лесной разносмытой почвы в зернопаропропашном севообороте и определить потребность в органических удобрениях. Исходные данные. Рабочий участок — склон южной экспозиции. Севооборот — пар черный — озимая пшеница — сахарная свекла — ячмень. Данные по смыву почв от стока талых и ливневых вод в севообороте взяты и раздела 1.1 и приведены в табл. 1.12 (графа 5 и 6). Запасы гумуса в слое почвы 0-20 см: несмытые— 81,2 т/га; слабосмытые— 62,4 т/га; среднесмытые— 52,2 т/га; сильносмытые— 31,4 т/га. Планируемая урожайность условиях серой лесной несмытой почвы: озимая пшеница — 3,6 т/га; сахарная свекла — 32 т/га; ячмень — 2,5 т/га.

Решение. Рассчитываем по формуле (1.8) годовые потери гумуса в результате эрозии (таблица 13, графа 7).

Таблица 13 - Пример расчета потерь гумуса в результате смыва серой лесной почвы в зернопаропропашном севообороте

Агрофон, культура, площадь, Fга	Смытость почвы	Содержание гумуса, %	Площадь смытых почв, га	Смыв почвы весенний, т/га	Ливневой смыв, т/га	Годовые потери гумуса от эрозии, т/га
Пар 224	Несмытые	3,2	50	2,3	0,8	0,022
	Слабосмытые	2,3	45	12,1	4,2	0,075
	Среднесмытые	1,8	59	37	12,7	0,236
	Сильносмытые	1	70	73,8	25,5	0,31
Озимая Пшеница 220	Несмытые	3,2	51	1,7	0,1	0,013
	Слабосмытые	2,3	49	8,7	0,7	0,048
	Среднесмытые	1,8	55	26,5	2,2	0,129
	Сильносмытые	1	65	53	4,3	0,169
Сахарная свекла 210	Несмытые	3,2	45	2,3	0,5	0,019
	Слабосмытые	2,3	42	12,1	2,8	0,068
	Среднесмытые	1,8	52	37	8,6	0,203
	Сильносмытые	1	71	73,8	17,3	0,308
Ячмень 215	Несмытые	3,2	47	2,3	0,1	0,017
	Слабосмытые	2,3	46	12,1	0,7	0,063
	Среднесмытые	1,8	56	37	2,2	0,184
	Сильносмытые	1	66	73,8	4,3	0,24

Расчет потребности в органических удобрениях производится по форме табл. 1.13. Находим урожайность на разносмытых почвах. Для этого из табл. 1.9 заносим в графу 4 табл. 1.13 значения коэффициентов K_v и перемножаем их на урожайность в условиях несмытой почвы (графа 3). По табл. 1.7 устанавливаем коэффициенты K_0 (графа 5) и перемножая K_0 на урожайность, вычисляем запасы пожнивно-корневых остатков (графа 6). Из табл. 1.8 в графу 7 вписываем значения коэффициентов K_r . Умножая K_r на запасы пожнивно-корневых остатков, находим величины приходной части гумуса (графа 8).

Расходная часть гумуса устанавливается с учетом запасов гумуса в пахотном слое почвы. Запасы гумуса приведены в графе 9.

Учитывая коэффициенты минерализации гумуса (графа 10), находим величину минерализации гумуса (графа 11). Почвозащитные обработки уменьшают минерализацию гумуса. Коэффициенты снижения потерь гумуса (γ) в результате применения щадящих обработок почвы приведены в графе 12, а величины минерализации гумуса с учетом γ – в графе 13.

В целом расход гумуса (графа 15) складывается из потерь на минерализацию (графа 13) и потерь гумуса в результате эрозии (графа 14). Дефицит гумуса равен разности приходной (графа 8) и расходной (графа 15) его частей, а гектарная потребность в органических удобрениях вычисляется путем деления дефицита гумуса (0,37 т/га) на коэффициент гумификации, например, бесподстилочного навоза ($K_r = 0,1$), то есть $0,37 : 0,1 = 3,7$ т/га.

Общая площадь севооборота — 869 га; средняя — 217 га. Поэтому потребность в органических удобрениях на бездефицитный баланс гумуса в севообороте равна $3,7 \cdot 869 = 3215$ т. На 1 га средней площади поля приходится по $3215 / 217 = 14,8$ т/га, а на 1 га площади черного пара — $3215 / 224 = 14,4$ т/га.

Внесение органических удобрений в севообороте планируется в черном пару, где потери гумуса равны его минерализации и эрозии. Здесь компенсационная норма органических удобрений составляет $1,1 / 0,1 = 11$ т/га. За вычетом компенсационной нормы (11 т/га) из средней на площадь пара (14,4 т/га), на накопление гумуса пойдет 3,4 т/га органических удобрений.

Работа № 5

Тема: «Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами»

Цель данной работы:

Определить степень загрязнения пахотных почв пестицидами. Установить прогноз загрязнения в зависимости от доз применения средств защиты растений.

Общие сведения:

Современные пестициды - это хлорорганические пестициды (галоидопроизводные полициклических и ароматических углеводородов, углеводородов алифатического ряда); фосфорорганические (сложные эфиры фосфорных кислот, производные карбаминовой, тио- и дитиокарбаминовой кислот) и азот-содержащие пестициды (производные мочевины, гуанидина, фенола). Пестициды делятся на инсектициды, предназначенные для уничтожения вредных насекомых; фунгициды, служащие для борьбы с фитопатогенными грибами; гербициды, позволяющие уничтожать сорняки; родентициды, употребляемые против грызунов; нематоциды, токсичные для червей из класса нематод.

Пестициды классифицируют по составу и химическим свойствам, способности к биоаккумуляции, устойчивости к разложению, токсичности. Современная шкала экотоксикологической оценки пестицидов включает критерии:

- токсиколого-гигиенические (оценка по нормативам, воздействие на органолептические свойства, летучесть, токсичность для животных и человека, способность к кумуляции в их организме);
- эколого-агрехимические (персистентность в почве, миграция по почвенному профилю, транслокация в растения, фитотоксическое действие через почву, реакция на действие инсоляции);
- экотоксикологические (коэффициент избирательности действия) (Лозановская И. Н. и др., 1998).

С экологической точки зрения имеются различные формы воздействия пестицидов (Рамад Ф., 1981). Демоэкологическая категория форм воздействия выражается совокупностью нарушающих воздействий на уровне популяций отдельных видов, чувствительных к какому-либо фитосанитарному веществу. Она проявляется в вымирании определенной части особей. Биоценотическая связана с уменьшением численности популяции вследствие уничтожения пестицидами тех растений или животных, которые служат им пищей. Экологические последствия могут проявляться также в росте численности той или иной популяции за счет исчезновения конкурирующего вида, имеющего аналогичные требования к пищевым ресурсам.

Пестициды очень токсичны, что вызывает ряд проблем в области общественной гигиены. Загрязнение пестицидами растительной и животной продукции (овощей, фруктов, молока, масла, мяса) привело к тому, что пришлось установить максимальный порог концентрации вещества, допустимый в продуктах питания. Все уровни, установленные ВОЗ, ниже 1 млн^{-1} .

Основная причина накопления остаточных количеств пестицидов в продуктах — нарушение правил и регламентов использования препаратов. Примерно 70% применяемых соединений попадает в организм человека с мясом, молоком, яйцами и 30%

— с растительной пищей. Растения по степени накопления остаточных количеств хлорорганических пестицидов в продуктивных органах располагаются в ряд: морковь > петрушка > карто-фель > свекла > многолетние травы > томат > кукуруза > капуста белокочанная. При распаде пестицидов в растениях могут образовываться метаболиты, вступающие в реакции нитрозирования.

Хлорорганнческие препараты диоксинового синтеза, находящиеся в почве, могут попадать в цепи питания человека и животных. Особо опасны для человека тетразамещенные диоксины-2,3 ,7 ,8-ТХДД (тетрахлордибензо-п-диоксин), входящие в состав пестицидов комплексного действия. Период полураспада диоксинов в почве - 10 лет, в воде -1-2 года. Диоксины - яды беспорогового действия, поэтому они не должны содержаться в продуктах питания, питьевой воде, воздухе.

Для экологической оценки пестицидов используется ВДК_п – временная допустимая концентрация пестицида в продуктах питания (мг/кг), которая определяется по формуле

$$\text{ВДК}_p = 1,3\text{ЛД}_{50} + 0,76, \quad (1.19)$$

где ЛД₅₀ - летальная доза пестицида (мг/кг), вызывающая при введении в организм гибель 50% особей. ВДК_п устанавливаются на основе экспериментальных данных о токсичности и характере действия пестицида на организм. Эти данные получают, вводя изучаемый пестицид в организм (белых мышей, крыс) путем вдыхания, введения в желудок, нанесения на кожу.

В полевых условиях отбор образцов почвы, воды, растительного сырья на содержание пестицидов должны осуществляться в соответствии с требованиями руководства (Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде, 1983), а их анализ на содержание остаточных количеств производится с использованием газожидкостной или жидкостной хроматографии (Определение пестицидов в сельскохозяйственных культурах, почвах и воде, 1995).

Степень опасности пестицида С_п, (баллы) устанавливается по выражению

$$C_p = (K_q + K_p) - 1, \quad (1.20)$$

где К_ч - класс опасности пестицида для человека в баллах (табл. 1 .40, графа 2); К_п - класс опасности для природы в баллах (таблица 14, графа 3).

Таблица 14 - Класс опасности некоторых пестицидов (в баллах)

Пестициды	Класс опасности для	
	человека, К _ч	окружающей среды, К _п
	Высокоопасно	
Антио, 25% КЭ	2	4
ГХЦГ, 12% дуст	2	2
Золон, 35% КЭ	2	3
ПХК, 50% КЭ	2	1
Хлорофос, 80% СП	2	3
	Чрезвычайно	
Гранозан, 2% дуст	1	1
Бордоская жидкость, 1% С	2	3
Сера коллоидная, 80% СП	4	4
ЦИНЕБ, 80% СП	2	2
	Опасно	
Бетанал, 16% КЭ	3	3
ТХА, 90% РП	3	3

Эптам, 72% КЭ	3	3
Би-58, 40% КЭ	2	4
Каратэ, 5% КЭ	2	2
Фастак, 10% КЭ	2	2
Фурадан, 35% ТП	1	2
ТМТД, 80% СП	2	2
Арцерид, 60% СП	3	3
	Умеренно	
Скор, 25% КЭ	4	4
Бетанал АМ, 82% КЭ	3	3
Лонтрел, 30% ВР	4	4
Фюзилад С, 12,5% КЭ	4	4

Средневзвешенная степень опасности ассортимента пестицидов (C_{cp}) определяется по формуле

$$C_{cp} = \frac{C_{i1} \cdot m_1 + C_{i2} \cdot m_2 + \dots + C_{in} \cdot m_i}{m_1 + m_2 + \dots + m_i}, \quad (1.21)$$

где C_{i1}, \dots, C_{in} – степень опасности i -го пестицида в баллах; m_1, m_2, \dots, m_i – масса i -го внесенного пестицида (кг).

Усредненная нагрузка токсикантов на площадь, то есть экотоксикологическая доза ($D_{п}$, кг/га), вычисляется по выражению

$$D_{п} = \sum_i^n m_i / F, \quad (1.22)$$

где $\sum m_i$ – общая масса внесенных пестицидов в кг, F – площадь, га.

Прогноз загрязнения (Π_3 , условные кг/га) вычисляется по формуле

$$\Pi_3 = D_{п} / (C_{cp} \cdot u), \quad (1.23)$$

где u – способность почвы к самоочищению в баллах: $u < 0,2$ – очень слабая; $u = 0,2-0,4$ – слабая; $u = 0,41-0,6$ – умеренная; $u = 0,61-0,8$ – интенсивная; $u > 0,8$ – очень интенсивная. Параметр u отражает интенсивность деструкции пестицидов в зависимости от почвенно-климатических условий. Он изменяется от 0,1 балла для сухих степей и солончаков до 1 балла для окультуренных черноземов в зоне достаточного увлажнения.

Агрэкоэкологический индекс (A_u) основывается на принципе ферментативной реакции, которая может использоваться при интерпретации деструкции пестицидов в биологических средах и вычисляется по формуле

$$A_u = \frac{10 \cdot \ddot{I}_{\varphi} \cdot (1 + \ddot{I}_{\varphi})^3}{(1 + \ddot{I}_{\varphi})^4 + 5000}. \quad (1.24)$$

По агроэкотоксикологическому индексу (A_u) загрязнение территории пестицидами подразделяется на четыре класса: $A_u < 1$ - малоопасное; $A_u = 1-4$ - среднеопасное; $A_u = 5-7$ - повышенной опасности; $A_u > 7$ - высокоопасное.

Пример выполнения работы:

. Требуется определить класс опасности загрязнения темносерой лесной почвы пестицидами при возделывании сахарной свеклы Льговская-52.

Исходные данные (табл. 1.41). Параметр $u = 0,6$.

Решение.

1. По формуле (1.20) устанавливаем степень опасности пестицида (C_n). При этом значения класса опасности пестицида для человека ($K_ч$) находим по таблице 8 (графа 2), а для природы (K_n) в графе 3.

2. Используя формулу (1.21) и данные таблицы 9 (графа 6), вычисляем средневзвешенную степень опасности для 1 варианта (площадь сахарной свеклы 180 га) и отдельно для 2 варианта (площадь сахарной свеклы 180 га).

3. Масса каждого внесенного пестицида (m_1, m_2, \dots, m_i) находится перемножением площади посева на расход пестицида (таблица 9, графа 5), а общая масса пестицидов ($\sum m_i$) по вариантам устанавливается путем суммирования инсектицидов, фунгицидов и гербицидов. В итоге получаем $\sum m_i = 16\,048,8$ кг (1 вариант); $\sum m_i = 944,2$ кг (2 вариант).

4. Значения средневзвешенной степени опасности ассортимента пестицидов ($C_{ср}$) определяем по формуле (1.21): для 1 варианта $C_{ср} = 4,21$; для 2 варианта $C_{ср} = 5,35$.

5. Экотоксикологическая доза (D_n , кг/га) вычисляется по формуле (1.22), которая равна 89,2 кг/га (1 вариант) и 5,24 кг/га (2 вариант).

6. Прогноз загрязнения почвы пестицидами вычисляем по формуле (1.23):

$$P_3 = 89,2 / (4,21 \cdot 0,6) = 35,2 \text{ усл.кг/га (1 вариант);}$$

$$P_3 = 5,24 / (5,35 \cdot 0,6) = 1,6 \text{ усл.кг/га (2 вариант).}$$

7. Агроэкотоксикологический индекс (A_u), вычисленный по формуле (1.24), составляет 9,7 (1 вариант) и 0,06 (2 вариант). Сравнивая полученные индексы с их нормативными значениями, приходим к выводу, что 1 вариант химической защиты сахарной свеклы высокоопасен ($A_u > 7$), а второй вариант экологически малоопасен ($A_u < 1$).

Таблица 15- Химические средства защиты растений при возделывании сахарной свеклы

Химические вещества	Препаратная форма	Расход пестицида, кг/га	Кратность обработки	Химических средств на 1 га	Общая масса пестицидов в кг
1	2	3	4	5	6
1 вариант (F = 180 га)					
Инсектициды					
Антио	25% КЭ	1,6	1	1,6	288
ГХЦГ	12% дуст	20	1	20	3600
Золон	35% КЭ	3,5	1	3,5	630
ПХК	50% КЭ	3	2	6	1080
Хлорофос	80% СП	2	2	4	720
Фунгициды					
Гранозан	2% дуст	0,06	1	0,06	10,8

Бордоская жидкость	1% С	8	1	8	1440
Сера коллоидная	80% СП	6	1	6	1080
Цинеб	80% СП	4	1	4	720
Гербициды					
Бетанал	16% КЭ	8	1	8	1440
ТХА	90% РП	20	1	20	3600
Эптам	72% КЭ	8	1	8	1440
Итого					16,048,8
2 вариант (F = 180 га)					
Инсектициды					
Би-58	40% КЭ	0,9	1	0,9	162
Каратэ	5% КЭ	0,15	1	0,15	27
Фастак	10% КЭ	0,1	1	0,1	18
Фурадан	35% ТП	0,21	1	0,21	37,8
Фунгициды					
ТМТД	80% СП	0,036	1	0,036	6,4
Арцерид	60% СП	2	1	2	360
Скор	25% КЭ	0,4	1	0,4	72
Гербициды					
Бетанал АМ	82% КЭ	0,33	1	0,33	59,4
Фюзилад С	12,5% КЭ	1	1	1	180
Лонтрел	30% ВР	0,12	1	0,12	21,6
Итого					944,2

Примечание: В настоящее время химические средства защиты растений по 1 варианту практически не используются, а применение дуста запрещено.

Для снижения пестицидной нагрузки на агроэкосистемы важно использовать интегрированную систему защиты растений, включающую все доступные формы подавления вредных организмов: механические, физические, биологические, биоценоотические, агротехнические и химические способы. При этом должна преследоваться цель не полного уничтожения вредителей и сорняков, а поддержание их численности на уровне, который не приведет к ощутимым экономическим потерям (Прил. 8-10).

С целью экологизации защиты растений все возрастающее внимание уделяется микробиологическим средствам (созданным на основе бактерий, грибов, вирусов и актиномицетов), которые в состоянии стать в определенной мере альтернативой пестицидам химического синтеза, превосходя последние по экологическим, экономическим и социальным показателям.

Против болезней растений наиболее часто применяют биопрепараты на основе бактерий *Pseudomonas fluorescens* (планриз или ризоплан), *Pseudomonas aureofaciens* (агат-25К, эль-1, циркон, новосил, биосил, иммуноцитифит, псевдобактерин-2, крезацин, альбит, эпин-экстра, лариксин), *Bacillus subtilis* (бактофит, фитоспорин); для борьбы с насекомыми биопрепараты на основе *Bacillus thuringiensis* (H-1) subsp. *thuringiensis* (битоксибациллин, бактокулицид, бикол, энтобактерин); против грызунов на основе бактерии *Salmonella enteritidis* var. *Issatschenko* (бактороденцид).

Биопрепараты грибного происхождения (гриб рода *Trichoderma lignorum*): например, триходермин используется против болезней растений; боверин против колорадского жука. Препараты на основе антибиотиков (продуктов жизнедеятельности микроорганизмов):

фитобактериомицин, фитолавин-300 (на основе актиномицетов рода *Actinomycetes* sp.) применяются для защиты растений от бактериальных и грибных болезней.

Контрольные вопросы:

1. Назовите альтернативные приемы и методы защиты растений химическим средствам.
2. Микробиологические препараты которые используются в борьбе с бактериальными, грибными болезнями и в борьбе с насекомыми.
3. Агротехнические и биологические приемы защиты растений по подавлению сорняков в фитоценозах.
4. Чему отдается предпочтение при использовании химической защиты посевов сельскохозяйственных культур по подавлению болезней и вредителей или достижению порога вредоносности.
5. В каких случаях, в организме теплокровных ,может образовываться ведущий к образованию онкозаболеваний метаболит –нитрозоамин.

Работа № 6

Тема: «Антропогенное загрязнение почв»

Цель данной работы:

Определить критерии уровня загрязнения почв и использовать их в практической работе агроэколога.

Задание: на основе исходных данных, приведенных в таблице 5 по вариантам:

1. рассчитать Z_c -индекс;
2. установить категорию загрязнения почв класса экологической опасности;
3. при защите контрольной работы ответить на вопросы, приведенные в конце;

Общие сведения

- При ингредиентном загрязнении токсикантом оценка уровня загрязнения осуществляется по критерию ПДК;
- При ингредиентном загрязнении несколькими токсикантами оценка уровня загрязнения осуществляется по критерию Z_c
- В случае комплексного загрязнения применяется комплексная (табл.2) с учетом класса опасности химических веществ.

Понятие ПДК

ПДК – предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в ОПС. Это максимальное содержание ЗВ(примеси),отнесенная к единице объема или веса компонента ОПС, которая при периодическом воздействии или на протяжении длительного времени не оказывает вредного воздействия на ОПС, человека и его потомство.

Для конкретных компонентов ОПС измеряется: в почве мг(мкг)/кг ; Сани тарно-гигиеническое нормирование учитывает 4 основных показателя Вредоносности ЗВ.

- Транслакционный (от лат *trans* – сквозь, через и *lacio*) - опасность перехода загрязняющих веществ из ОПС в растения и другие биологические объекты;

- Миграционные воздушный – опасность перехода загрязняющих веществ в водную среду;
- Общесанитарный – влияние ЗВ на здоровье человека, активность и продуктивность биоты, самоочищающую способность компонентов ОПС при прямом контакте.

Задание для выполнения работы:

На основе исходных данных (таблицы 5), определить категорию загрязнения и класс экологической опасности

В зависимости от опасности химических веществ выделяется три класса (ГОСТ 7.4.1.02-83. Охраны природы. Почвы), приведенные в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 - Показатели и нормы для классов опасности

Показатель	Нормы для классов опасности		
	1-го	2-го	3-го
Токсичность, ЛД ₅₀	До 200	От 200 до 1000	Свыше 1000
Персистентность ¹ в почве, мес	Св. 23	От 6 до 12	Менее 6
ПДК в почве, мг/кг	Менее 0,2	От 0,2 до 0,5	Свыше 0,6
Миграция	Мигрирует	Слабо мигрирует	Не мигрирует
Персистентность в растениях, мес	3 и более	От 1 до 3	Менее 1
Влияние на пищевую ценность сельскохозяйственной продукции	сильное	Умеренное	нет

Таблица 17 - Классы опасности тяжелых металлов

1 класс- особотоксичные	2 класс - токсичные	3 класс- слаботоксичные
Кадмий(Cd) Мышьяк(As) Ртуть(Hg) Свинец(Pb) Селен(Se) Цинк(Zn)	Бор(B) Кобальт(Co) Медь(Cu) Молибден(Mo) Никель(Ni) Сурьма(Sb) Хром(Cr)	Барий(Ba) Ванадий(V) Вольфрам(W) Марганец(Mn) Стронций(Sr)

Значение ПДК от отдельным элементам и химическим соединений приведены в табл 1. В случае загрязнения почвы несколькими химическими элементами применяется комплексные показатели – индекс химического загрязнения почв, который определяется по формуле Саета :

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_c - (n-1)$$

где n- число определяемых ингредиентов; K_c – коэффициент концентрации элемента, определяемый отношением его содержания в почве к фоновой концентрации $K_c = C_l / C_f$.

В зависимости от значения Z_c выделяется четыре категории загрязнения почв (таблица 18).

Таблица 18 - Категории загрязнения почв

Значения Z_c	Менее 16	16-32	33-128	Более 128
Категории загрязнения	I	I	II	IV
Класс экологической опасности	H	P	K	B

Таблица 19 - Предельно допустимые концентрации химических веществ в почвах и допустимые уровни их содержания по показателям вредности

Наименование вещества	ПДК, мг/кг с учетом фона (кларка)	Показатели вредности			
		транслокационные	Миграционный водный	Миграционный воздушный	Общесанитарный
Подвижные формы					
Медь	3,0	3,5	72	-	3,0
Никель	4,0	6,7	14	-	4,0
Цинк	23	23	20	-	37
Кобальт	5,0	25	>1000	-	5,0
Фтор	2,8	2,8	-	-	-
Хром	6,0	-	-	-	6,0
Водорастворимые формы					
Фтор	10	10	10	-	25
Валовое содержание					
Сурьма	4,5	4,5	4,5	-	50
Марганец	1500	3500	1500	-	1500
Ванадий	150	170	350	-	150
Марганец+ванадий	1000+100	1500+150	2000+200	-	1000+100
Свинец	30	35	260	-	30
Мышьяк	2,0	2,0	15	-	10
Ртуть	2,1	2,1	33,3	2,5	5,0
Свинец+ртуть	20+1,0	20+1,0	30+2,0	-	30+2,0
Медь*	55	-	-	-	-
Никель*	85	-	-	-	-
Цинк*	100	-	-	-	-
Хлористый калий	560	1000	560	1000	5000
Нитраты	130	180	130	-	225
Бензапирен (БП)	0,02	0,2	0,5	-	0,02
Бензол	0,3	3,0	10	0,3	50
Толуол	0,3	0,3	100	0,3	50
Альфа-метил-стирол	0,5	3,0	100	0,5	50
(Изопропенил-бензол)	0,5	3,0	100	0,5	50
Стирол	0,1	0,3	100	0,1	1,0
Формальдегид	7,0	-	-	-	-
Кислоты (ОРТО, мета - , -пара)	0,3	0,3	100	0,4	1,0
Сернистые	0,4	160	140	0,4	160
	160	180	360	-	160
	160	180	380	-	160

соединения : *Сероводород (H ₂ S) *Элементарная сера * серная кислота Отходы флотации угля	3000	9000	300	6000	3000
Комплексные гранулированные удобрения Жидкие комплексные удобрения	120 80	800 >800	120 80	800 >800	800 800

Таблица 20 - Критерий экологической оценки состояние почв

Показатели	Экологическое бедствие (Б)	Чрезвычайная экологическая ситуация(К)	Удовлетворительная ситуация
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ			

Площадь выведенных из с.х. оборота земель вследствие их деградации, %	Более 50		
Уничтожение гумусового горизонта	A+B	30...50	До 5
Увеличение плотности почвы по отношению к равновесной, %	Более чем на 40	$A_{max} (A_1)$	До 0,1 А
Повышение уровня грунтовых вод, % от критического значения	Более 50	На 30...40	До 10
Радиоактивное загрязнение, Ки/км ² :		25...50	Менее 5
цезий- 137	Более 40		До 1
стронций-90	Более 3	15...40	До 3
плутоний (сумма изотопов)	Более 0,1	1...3	-
Мощность экспозиционной дозы на уровне 1м от поверхности почвы, мкР/ч	Более 400	Более 0,1	
Потери гумуса в пахотных почвах за 10 лет (относительные), %	Более 25	200...400	До 20
Увеличение содержания легкорастворимых солей, г/100 г почвы	Более 0,8	10...25	Менее 1
Увеличение доли обменного натрия, % от емкости катионного обмена	Более 25	0,4...0,8	До 0,1
Превышение ПДК химических веществ: I класса опасности (включая бенз(а)пирен диоксины)	Более чем в 3 раза	15...25	До 5
II класс опасности	Более чем в 10 раз	В 2...3раза	Менее ПДК
III класс опасности (включая нефть и нефтепродукты)	Более чем в 20 раз	В 5...10раз В 10...20раз	Менее ПДК Менее ПДК
Суммарный показатель химического загрязнения (Zc)	Более 128	32...128	Менее 16
Снижение уровня активности микробной массы	100 раз	В 50...100	До 5 раз
Фитотаксичность почвы (снижение числа проростков), % к фону	Более 200	140...200	До 110
Дополнительные показатели			
Доля загрязнения основной с.х. продукции, % проверенной	Более 50	25...50	До 5
Число яиц гельминтов 1 кг почвы	Более 100	10...100	Отсутствие
Число патогенных микроорганизмов в 1 кг почвы	Более 10 ⁻⁶	10 ⁻⁵ 10 ⁻⁶	Менее 10 ⁻⁴
Коли-титр (для почвы – наименьшая масса почвы в г, в которой содержится одна кишечная палочка)	Менее 0,001	0,01...0,001	Более 1
Генотоксичность почвы (рост числа мутаций по сравнению с контролем)	Более 1000	100...1000	Более 2

Относительная опасность загрязняющих веществ (А) представляет собой величину обратную предельно допустимой концентрации (ПДК):

$$A = \frac{1}{\text{пдк}}$$

Контрольные вопросы

1. Дайте определение ПДК ЗВ в почве.
2. Назовите размерность ПДК ЗВ в почве.
3. Назовите основные показатели вредности ЗВ и дайте их характеристику
4. Какие критерии оценки применяются при ингредиентном загрязнении одним ЗВ, несколькими ЗВ, комплексном загрязнении?
- 5 По какой формуле определяется Zc-индекс? от значения Zc?
- 6 Какие категории загрязнения выделяются в зависимости
7. Назовите основные ТМ второго и третьего классов опасности первого.
8. Дайте понятие относительной опасности загрязняющих веществ оценки
9. Какие показатели используются в качестве основных при комплексной экологической ситуации?
10. Какие показатели используются в качестве дополнительных при комплексной оценке экологической ситуации?

Таблица 21 - Варианты контрольного задания по оценке антропогенного загрязнения почв

ЗВ	Фоновая концентрация ЗВ*	Концентрация загрязняющих веществ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fe	100	150	300	500	700	350	1000	1500	1800	2000	2200	2400	2500
Zn	50	30	35	50	75	45	100	120	150	170	180	200	220
Cu	20	40	50	75	10	150	90	200	250	270	300	330	350
Hg	5	10	150	20	50	30	7	40	50	60	70	80	90
Mn	850	600	700	1000	1500	900	1600	2000	2200	2500	2700	3000	3300
Pb	10	20	30	50	75	100	120	150	200	220	250	270	
Co	8	25	40	50	80	100	140	210	250	270	300	330	350
As	0.5	1	2	3	5	7	10	15	20	25	30	35	40
Cd	0.8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cr	200	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Ni	2.5	2	3	4	5	10	15	20	25	27	30	35	40
Sn	2.5	25	20	10	5	4	2	3	15	17	27	30	33

*приведены условные значения фоновой концентрации для учебных целей.

Работа № 7

Тема: «Прогноз загрязнения почв агрохимическими средствами»

Цель данной работы:

Определить изменение уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами при внесении в нее минеральных удобрений и химических средств защиты растений

Общие сведения:

Применение органических и минеральных удобрений — важное условие повышения урожайности культур. Азотные минеральные удобрения выпускают и используют в твердом и жидком видах. По форме азота **твердые азотные удобрения** подразделяют на

- аммонийные (NH_4): сульфат аммония, хлорид аммония;
- аммонийно-нитратные (NH_4NO_3): аммиачная селитра, сульфат-нитрат аммония;
- нитратные (NO_3): натриевая селитра, кальциевая селитра;
- амидные (NH_2): карбамид (мочевина), цианамид кальция.

Из **жидких азотных удобрений** применяют аммиачные (NH_3), в которых азот находится в виде водного и безводного аммиака. **Фосфорные удобрения** представлены суперфосфатом и двойным суперфосфатом, а также сложными соединениями: аммофос, диаммофос, нитроаммофоска, карбоаммофоска. **К калийным удобрениям** относят хлорид калия, сульфат калия, природные калийные соли (сильвинит). Сырье для получения минеральных удобрений (фосфориты, апатиты, калийные соли), как правило, содержит большое количество токсичных примесей. Серьезную опасность представляют тяжелые металлы, которые в удобрениях составляют значительные количества (таблица 22).

В суперфосфате содержится (мг/кг): Co (1-9), Ni (7-32), Si (**4-79**), РЬ (7-92), Cd (50-170), Zn (50-1430), Cr (66-243), As (1,2-2,2), W (**20-180**). В фосфогипсе присутствует до 2% стронция и около 0,5% фтора. В фосфорных удобрениях содержатся токсичные соединения фтора.

Таблица 22 - Сельскохозяйственные источники загрязнения почв тяжелыми металлами, мг/кг сухой массы

Элемент	Сточные воды	Известняки	Фосфорные удобрения	Азотные удобрения	Калийные удобрения	Органические удобрения	Пестициды
Cd	2-1500	0,04-0,1	0,1-170	0,05-8,5	0,2-1	0,3-0,8	—
Co	2-260		1-12	5,4-12	—	0,3-24	—
Cr	20-40600	10-15	66-245	3,2-19	0,25	5,2-55	—
Cu	50-3300	2-125	1-300	1-15	—	2-60	12-60
Hg	0,1-55	0,05	0,01-1,2	0,3-2,9	0,075	0,09 —	0,8-42
Mn	60-3900	40-1200	40-2000	—	—	30-550	—
Ni	16-5300	10-20	7-38	7-34	—	7,8-30	—
Pb	50-3000	20-1250	7-225	2-27	4-12	6,6-15	60
Sr	40-360	610	25-500	—	—	80	—
Zn	90-49000	10-450	50-1450	1-42	—	15-250	1,3-26
F	2-740	300	8500- 38	—	—	7	18-46

Калийные удобрения одержат балластные элементы (Cl, Na), которые, накапливаясь, могут снижать плодородие почв. В сапропеле содержание кадмия составляет 50- 100 мг/кг сухой массы.

Активные загрязнители — сточные воды, содержащие в больших количествах хром, цинк, никель, марганец.

Негативное воздействие тяжелых металлов увеличивается в ряду: Zn- Ni-Cr-Co-Cu-Pb-Hg. Установлено, что на почвах, загрязненных тяжелыми металлами, наблюдается снижение урожайности: зерновых на 20-30%, сахарной свеклы — на 35, картофеля — на 47 и бобовых — на 40%.

Физиологически кислые минеральные удобрения, подкисляя почву, тем самым мобилизуют и токсичные элементы, переводят их из недоступной в доступную для растений форму.

Возможны следующие позитивные и негативные действия агрохимических средств на почву:

- подкисление и подщелачивание почвенного раствора;
- усиление или ослабление физико-химического и химического поглощения катионов и анионов;
- изменение концентрации ионов в почвенном растворе;
- изменение подвижности тяжелых металлов и других токсичных химических элементов;
- изменение концентрации микроэлементов в доступной для растений форме;
- усиление минерализации органического вещества;
- усиление гумификации;
- изменение биологической фиксации молекулярного азота атмосферы клубеньковыми и свободноживущими бактериями;
- изменение общей биологической и ферментативной активности почвы;
- изменение эффективности питательных элементов почвы;
- возникновение антагонизма питательных элементов, что сказывается на их поступлении в растения;
- накопление токсичных элементов и соединений в растениях в количествах, превышающих ПДК и снижение качества продукции;
- усиление миграции элементов питания и увеличение их потерь в окружающую среду.

Пути снижения экологической напряженности состоят в выполнении следующих мероприятий:

- улучшение химического состава минеральных удобрений за счет совершенствования технологии их производства; удобрения и средства защиты растений должны быть экологически безопасными;
- применение оперативных методов определения потребности культур в элементах питания с учетом местных условий и повышение коэффициента использования азота, фосфора и калия почвы и удобрений растениями;
- соблюдение научной технологии использования удобрений с учетом оптимизации корневого питания;
- применение комплекса мероприятий для закрепления минерального азота в органической форме «иммобилизация»; повышение уровня использования биологического азота.

Следует шире применять бактериальные удобрения, что позволит сократить объемы внесения в почву промышленных туков и таким образом заметно снизить химический

пресс на окружающую среду (характеристика некоторых бактериальных удобрений приведена в табл. 1.21).

Пример выполнения работы:

Требуется определить приращение поступления тяжелых металлов в почву за счет возрастания доз внесения минеральных удобрений.

Исходные данные приведены в таблицах 23-26.

Таблица 23 - Содержание тяжелых металлов в удобрениях и мелиорантах, мг/кг (Попов В. В., 1991)

Удобрения и мелиоранты	Mn	Zn	Си	Pb	Cd	Ni
Мочевина	2	6	0,8	1,3	0,25	7,6
Суперфосфат простой (гранулированный)	210	19	14,3	42,5	3,5	24,8
Хлористый калий	15	12,3	4,5	12,5	4,25	19,3
Перегной	276	121,7	19,8	9,3	0,2	6,6
Известь	295	21	5,8	37,8	5,5	30

Таблица 24 - Влияние химических веществ на состояние окружающей среды

Показатели	Нормы для классов токсичности		
	1-й класс	2-й класс	3-й класс
	кадмий, свинец, цинк, ртуть, таллий, мышьяк, фтор, бенз(а)пирен, селен	кобальт, никель, медь, хром, бор, молибден, сурьма	марганец, барий, висмут, ванадий, вольфрам, стронций, ацетофенол
Токсичность, ЛД ₅₀	<200	200-1000	> 1000
Персистентность в почве, месяцы	более 12	6-12	Менее 6
Миграция	мигрируют	слабо мигрируют	не мигрируют
Персистентность в растениях, месяцы	более или равно 3	1-3	менее 1
Влияние на пищевую ценность сельскохозяйственной продукции	сильное	умеренное	нет

Примечание: Персистентность — это степень устойчивости вещества к процессу разложения.

Таблица 25 - ПДК потенциально токсичных элементов в почве после применения осадка сточных вод и максимальные ежегодные скорости их накопления (Code, 1993)

Потенциально токсичные элементы	ПДК потенциально токсичных элементов в почве (мг/кг) при pH:				Средние скорости накопления потенциально токсичных элементов за 10 лет, кг/га год
	5-5,6	5,6-6	6,1-7	более 7	
Цинк	200	250	300	450	15
Медь	80	100	135	200	7.5

Никель	50	60	75	110	3
--------	----	----	----	-----	---

Таблица 26 - Содержание тяжелых металлов (мг/т) в минеральных удобрениях и ПДК тяжелых металлов в почве

Тяжелые металлы	C _{тм} (мг/т) и удобрений:			ПДК, мг/кг
	азотных	фосфорных	калийных	
Свинец	174,4	138,1	196,5	6
Медь	201,9	1555,1	186,4	3
Цинк	186,4	1230,15	182	23
Кадмий	1,3	2,65	0,6	1
Ртуть	0,43	4,6	0,7	2,1

Пример решения:

1. Отнесите тяжелые металлы табл. 1.36 к классам токсичности согласно табл. 1.37. Для каждого тяжелого металла в пределах класса составьте ранжированный ряд удобрений и мелиорантов по содержанию в них тяжелых металлов, указав в скобках вклад (в %) агрохимикатов в накоплении конкретного металла.

2. Какие удобрения и мелиоранты из табл. 1.36 создают наибольшую угрозу в накоплении тяжелых металлов первых двух классов токсичности, указанных в табл. 1.37?

3. Определите по табл. 1.38, к каким изменениям в способности растений накапливать тяжелые металлы приводит повышение кислотности почв, что наблюдается в результате внесения минеральных удобрений?

4. Для каких тяжелых металлов табл. 1.38 равная степень увеличения кислотности приводит к наибольшему снижению норматива ПДК в почве? Как выявленные особенности связаны со средними скоростями накопления потенциально токсичных элементов в почве?

5. По данным табл. 1.39 установите, на сколько увеличится поступление свинца, меди, цинка, кадмия и ртути (АС_{тм}, кг/га) в почву при возрастании внесения минеральных удобрений с 30 до 180 кг/га при условии, что N : P₂O : K₂O = 1 : 0,8 : 0,6?

6. Как изменятся фоновые значения содержания тяжелых металлов в почве (табл. 1.39) через T лет при условии сохранения полученных оценок в их накоплении? Для этого необходимо:

а) рассчитать вес пахотного слоя почвы (J_п, т/га) по формуле:

$$J_{п} = 10^4 \cdot z \cdot d, \quad (1.16)$$

где z — мощность пахотного горизонта, м (z = 0,2 м); d — плотность сложения почвы, г/см³ (d = 1,2 г/см³);

б) вычислить фоновое содержание тяжелых металлов в почве (Ф_{тм}, кг/га) по формуле $\Phi_{тм} = 10^{-6} \cdot J_{п} \cdot C_{тм}$, (1.17)

где C_{тм} — содержание тяжелых металлов (мг/т) в минеральных удобрениях (табл. 1.39);

в) перевести по каждому тяжелому металлу сумму ($\Phi_{\text{ТМ}} + T \cdot \Delta C_{\text{ТМ}}$) в мг/кг по соотношению

$$\frac{\Phi_{\text{ТМ}} + T \cdot \Delta C_{\text{ТМ}}}{Jn \cdot 10^{-3}}$$

где $\Delta C_{\text{ТМ}}$ — приращение поступления тяжелых металлов в почву за счет возрастания доз внесения минеральных удобрений (кг/га); T — число прогнозируемых лет.

7. На основе анализа скоростей аккумуляции тяжелых металлов в почве при внесении минеральных удобрений и сравнения полученных прогнозных оценок с ПДК следует установить, контроль за какими тяжелыми металлами в почве является приоритетным?

Контрольные вопросы:

1. Физиологическое воздействие тяжелых металлов на растительный организм.
2. Какие структуры растительной клетки наиболее уязвимы на воздействие тяжелых металлов.
3. Минеральные удобрения с наиболее высоким содержанием тяжелых металлов.
4. Альтернативные (агротехнические, биологические) решения компенсирующие применение минеральных удобрений.
5. Физиологически кислые и щелочные минеральные удобрения, их влияния на почвенно-поглощающий комплекс

Работа № 8

Тема: «Рост и развитие хлебных злаков при использовании биогумуса»

Биогумус это органический минеральный компонент хорошо сбалансированный по основным макро и микро, элементы и фитогормонам

Его применение, обеспечивает стимуляцию роста и развития растений способствует повышению продуктивности и устойчивости к повреждающим экологическим факторам растений.

Гумус сложный органико-минеральный комплекс содержащий самые различные макро и микро элементы, а так же фитогормоны. В условиях современного производства гумус получают многие компании сельскохозяйственных предприятий и НИИ и его используют для улучшения минерального питания, роста и стимуляции развития сельскохозяйственных культур.

Ход работы:

Растильня наполовину заполняется полевой почвой (дернов подзолисты почве) после это в эти растильни вносят соответственно 5;10;20;40 и 80 % биогумуса от объема почвы тщательно все перемешивают. С последующим добавлением дистиллированной воды и получением кашеобразной массы, на поверхности влажного слоя помещают фильтрованную бумагу и смачивают.

На фильтровальной бумаге равномерно раскладывают по 100 семян (пшеницы, горох, семена овощной культуры). Растильни помещают в термостат и проращивают при постоянной температуре 20 С.

По истечению 10- 15 дней снимают показания и результаты заносят в таблицу и с указанием энергии проростания, всхожести и линейных параметров 7-и суточных проростков.

Выводы:

Работа № 9

Тема: «Исключение различных форм агрохимикатов из режима питания на развитие овощных и зерновых культур»

Материалы и оборудование : семена сельскохозяйственных культур , гуматы, растительные, чашки Петри , фильтровальная бумага, дистиллированная вода , термостат. Исключение любого макроэлемента из пищевого режима приводит к нарушению структур и обмена веществ растений, торможению их роста и в последующем – к гибели. Однако видимые повреждения проявляются не сразу и не одновременно. Наиболее быстро сказывается исключение азота и кальция: первого – из-за неспособности к повторному использованию, или реутилизации. К неретулируемым или трудно ретулируемым минеральным элементам относятся также микроэлементы, кроме бора, хлора, йода. Высокой степенью реутилизации отличаются азот, фосфор, сера, калий, в меньшей степени – магний. Поэтому недостаток перечисленных элементов проявляется в длительных опытах (более 2 нед)

Ход работы.

Приготовление питательных смесей. Готовят полную питательную смесь и питательные смеси с исключением азота, фосфора и калия. При исключении из питательной смеси любого элемента, связанные с ним элементы вносят в эквивалентных количествах в виде солей, не содержащих исключаемый элемент. Смесь без азота. В состав смеси азот входит в виде солей $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и KNO_3 . Для того чтобы после исключения его из питательного раствора концентрации калия и кальция сохранялись на прежнем уровне KNO_3 заменяют на KCl , а $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – на $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Смесь без фосфора. Соль KH_2PO_4 замещают солью KCl . Расчеты выполняют по приведенному выше образцу:

$\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}$	KCl-K
136, 20 г – 39, 10 г	74,60 г – 39,10 г
0, 136 г – x_1 Г,	x_2 Г – 0,04 г,
$x_1 = 39,10 \cdot 0,136 = 0,04$ г	$x_2 = 74,60 \cdot 0,04 = 0,08$ г.
136,20	39,10 .

Итак, вместо 0,136 г KH_2PO_4 берут 0,08 г KCl .

Смесь без калия. Соль KH_2PO_4 заменяют $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, а соль KNO_3 – NaNO_3 . Вначале по известным пропорциям определяют содержание P в 0,136 г KH_2PO_4 , затем вычисляют эквивалентное по фосфору количество $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$:

$\text{KH}_2\text{PO}_4 - \text{P}$	$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} - \text{P}$
136, 20 г – 31, 00 г	138,00 г – 31,00 г
0,36 г – x_1 Г,	x_2 г – 0,031 г
$x_1 = 31,00 \cdot 0,136 = 0,031$ г;	$x_2 = 138,00 \cdot 0,031 = 0,138$ г
136, 20	31,00.

Следовательно, на 1 смеси в берут 0,138 г соли NaH_2PO_4 . Аналогично вычисляем необходимое и эквивалентное по азоту количество NaNO_3 вместо 0,51 г KNO_3 .

Из таблицы известно, что концентрация калия в соли KNO_3 составляет 0,005 г моль/л. Зная, что масса грамм-молекулы NaNO_3 составляет 85 г, необходимое количество этой соли, соответствующее 0,005 г-моль/л Na, будет равно $85 \cdot 5/1000 = 0,425$ г.

Подобным же образом можно проводить расчеты при исключении других катионов и анионов смеси.

В литровую банку наливают 700 мл водопроводной воды, поочередно вводят туда в виде растворов все соли питательной смеси ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ вносят в порошок). После прибавления очередного раствора содержимое сосуда помешивают стеклянной палочкой. После внесения всех солей доливают водой до отметки 850 или 900 мл. Закрывают банку деревянной пробкой, служащей опорой для растения. Высаживают в отверстия пробки одинаково числа выравненных проростков и закрепляют их негигроскопичной ватой.

Корни погружают в раствор, уровень которого должен быть ниже пробки в зависимости от длины корней на 1-5 см. Закрывают корни от света и предохраняют раствор от перегрева, для чего надевают на банку бумажный чехол или помещают ее в холщовый мешок (желательно, чтобы внутренняя сторона его была черная, наружная – белая). Прикрепляют этикетку, на которой простым карандашом обозначают факультет, номер группы, фамилию и вариант опыта.

Питательные растворы ежедневно продувают воздухом через распылители при помощи компрессора или резиновой груши в течение 15-20 мин. По мере убыли питательного раствора за счет транспирации сосуда доливают водой до исходного уровня. Длительность опыта 4 нед.

Визуально оценивают состояние растений отмечая изменения линейных параметров, количество, окраску и форму листьев растений.

Материалы и оборудование. Проростки растений, концентрированные растворы KNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KCl , KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 , $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

Литровые стеклянные банки. Бумажные чехлы для банок, шпагат, деревянные пробки, бюретки на 50 мл. выводы

Литература

Основная литература

- 1. Агрэкология. В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.: Под ред. В.А. Черникова, Чекерс А.И.. М., Колос, 2000.
- 2. Сельскохозяйственная экология [Текст] : Учеб. пособие / Под ред. Н.А. Уразаева. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Колос, 2000. - 304 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).

Дополнительная литература

1. Агролесомелиорация. Под ред. Н.И.Суса. М., Колос, 1966.
- 2. Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе: Сборник научных трудов РГСХА.-Рязань: РГСХА, 2002.- 100с
- 3. Землеустроительное проектирование. Под ред. Ф.А.Удачина. М., Сельскохозяйственная литература. 1962.
- 4. Кирюшин В.И. Экологизация и технологическая политика.-М.: Изд-во МСХА, 2000
5. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М., Колос, 1996.
- 6. Мажайский Ю.А., В.Ф. Евтюхин, А.В.Резникова Экология агроландшафта Рязанской области. М.:Изд-во Московского университета, 2001 - 95с.
- 7. Химическое загрязнение почв и их охрана. ВО Агропромиздат, 1991.
- 8.Чернышева. А.П. Практикум по лесоводству и защитному лесоразведению. М., Колос. 1967.
- Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе: Сборник научных трудов РГСХА.-Рязань: РГСХА, 2002
- 9. Баранников В.Д., Кириллов Н.К. Экологическая безопасность

сельскохозяйственной продукции. - М.: КолосС, 2006. - 352 с.

- 10. Бузмаков В.В. Природопользование и сельскохозяйственная экология.-М.: ТЕХНОГРУПП, 2005
- 11. Уразаев Н.А, А.А.Вакулин, В.И.Марымов и др. Сельскохозяйственная экология, - М.,Колос,2000.
- 12. Химическое загрязнение почв и их охрана. ВО Агропромиздат, 1991.
- 13. Экологические аспекты мелиорации земель юга Нечерноземья. М.:Изд-во Московского университета, 2003 - 319с.

Работа № 11

Тема: «Определение нитратного азота в растительной продукции»

Нитраты – это содержание нитратного азота N-NO₃ (мг/кг) в почве, растениях свыше ПДК. Нитраты не вредны для растений, но вредны для человека и животных потребляющих продукцию с повышенным содержанием N-NO₃, который разрушает эритроциты – красные кровяные тельца крови, несущие гемоглобин.

Ход работы:

1. Измельчают на мелкой терке растительный материал (морковь, картофель, свеклу, яблоко и т.д.)
2. На технических весах в фарфоровой чашке взвешивают 12,5 г измельченного растительного материала
3. Навеску переносят в стаканчик гомогенизатора, а остатки навески смывают из фарфоровой чашки в стаканчик гомогенизатора, используя 50 мл 1 % раствора алюмокалиевых квасцов
4. Содержимое гомогенизируется в течение 2 минут при 6000 об/минут
5. Определение содержания нитратов проводят на нитратометре «Микон-Мин-100».

Контрольные вопросы:

1. ПДК нитратов в различных видах с.-х. продукции.
2. Виды минеральных удобрений способствующие росту нитратов в продукции.
3. Агротехнические приемы оптимизирующие содержания нитратов.
4. Изменения содержания нитратов в растениях по фазам роста и развития.
5. Приемы направленные на уменьшение содержание нитратов в продукции.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО РГАТУ
А.В. Шемякин

«22» марта 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
в Рязанском государственном агротехнологическом
университете имени П.А. Костычева на период 2023 - 2024 гг.

2023 год

Содержание

Пояснительная записка

1. Общие положения

Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева (далее Университет)

1.1. Методологические подходы к организации воспитательной деятельности в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А.Костычева

1.2. Цель и задачи воспитательной работы в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева Содержание и условия реализации воспитательной работы в образовательной организации высшего образования

1.3. Воспитывающая (воспитательная) среда Университета

1.4. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы

1.5. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева

1.6. Формы и методы воспитательной работы в Университете

1.7. Ресурсное обеспечение реализации воспитательной деятельности в Университете

1.8. Инфраструктура Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

1.9. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

2. Управление системой воспитательной работы в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева

2.1. Воспитательная система и управление системой воспитательной работой в Университете

2.2. Студенческое самоуправление (со-управление) в Университете

2.3. Мониторинг качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева представляет собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основу организации воспитательной деятельности в вузе.

Областью применения рабочей программы воспитания (далее – Программа) в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева (далее – университет) являются образовательное и социокультурное пространство, образовательная и воспитывающая среды в их единстве и взаимосвязи.

Программа ориентирована на организацию воспитательной деятельности субъектов образовательного и воспитательного процессов.

Основным средством осуществления воспитательной деятельности является воспитательная система и соответствующая ей Рабочая программа воспитания и План воспитательной работы.

Рабочая программа выстраивает свою воспитательную систему в соответствии со спецификой профессиональной подготовки в Университете.

При выстраивании воспитательной системы следует исходить из следующих положений:

1. Воспитательная работа – это деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности воспитанников с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

2. Программа призвана оказать содействие и помощь субъектам образовательных отношений в разработке структуры и содержания Рабочей программы воспитания и Плана воспитательной работы образовательной организации высшего образования.

3. Рабочая программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А.Костычева разработана в соответствии с нормами и положениями:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Федерального закона от 05.02.2018 г. № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;
- Указа Президента Российской Федерации от 19.12.2012 г. № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
- Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06.03.2018 г.);
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;
- Распоряжения Правительства от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжения Правительства от 29.11.2014 г. № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Плана мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 г. № 2403-р;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 2765-р «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.02.2014 № ВК-262/09 «Методические рекомендации о создании и деятельности советов обучающихся в образовательных организациях»;
- Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 14.08.2020 №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации

в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации»;

– Посланий Президента России Федеральному Собранию Российской Федерации.

– Государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий»;

- Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года;

- Стратегии развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 года;

- Программы Гражданско-патриотического воспитания студентов аграрных вузов России на 2021-2025 годы;

– Устава Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева;

– Локальных нормативных актов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева и др.

4. Рабочая программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А.Костычева разработана в традициях отечественной педагогики и образовательной практики и базируется на принципе преемственности и согласованности с целями и содержанием Программы воспитания в системе СПО.

5. Программа воспитания является частью ОПОП, разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим с действующим федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС).

Во исполнение положений Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» в университете разработаны:

– **Рабочая программа воспитания** в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева (определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в университете воспитательной деятельности);

– **Рабочие программы воспитания** как часть ОПОП, реализуемых Рязанским государственным агротехнологическим университетом имени П.А. Костычева (разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы университета (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.));

– *Календарный план воспитательной работы* Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса в университете

Концептуально-ценностные основания.

Приоритетной задачей государственной политики в Российской Федерации является формирование стройной системы национальных ценностей, пронизывающей все уровни образования.

При разработке рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы и содержания воспитательного процесса использовались положения Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, в которой определены следующие **традиционные духовно-нравственные ценности**:

- приоритет духовного над материальным;
- защита человеческой жизни, прав и свобод человека;
- семья, созидательный труд, служение Отечеству;
- нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь, коллективизм;
- историческое единство народов России, преемственность истории нашей Родины.

Принципы организации воспитательного процесса в университете:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы университета (содержательной, процессуальной и организационной);
- природосообразности (как учета в образовательном процессе индивидуальных особенностей личности и зоны ближайшего развития), приоритета ценности зорювья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
- культуросообразности образовательной среды, ценностно-смыслового наполнения содержания воспитательной системы и организационной культуры университета, гуманизации воспитательного процесса;
- субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;

- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельности выбора вариантов направлений воспитательной деятельности (в зависимости от традиций университета, его специфики, отраслевой принадлежности и др.);
- соответствия целей совершенствования воспитательной деятельности наличествующим и необходимым ресурсам;
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Приведенные выше принципы организации воспитательной деятельности согласуются с методологическими подходами к организации воспитательной деятельности в университете.

1.2. Методологические подходы к организации воспитательного процесса в университете

В основу рабочей программы воспитания положен комплекс методологических подходов, включающий подходы:

- ценностно-ориентированный,
- системный,
- системно-деятельностный,
- культурологический,
- проблемно-функциональный,
- научно-исследовательский,
- проектный,
- ресурсный,
- здоровьесберегающий,
- информационный.

Ценностно-ориентированный подход - в основе управления воспитательным процессом лежит созидательная, социально-направленная деятельность.

Системный подход - предполагает рассмотрение воспитательного процесса как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство вуза, проректор по воспитательной работе, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество вуза, студенческий актив, студенческие коллективы, студенческие группы и др.).

Системно-деятельностный подход - позволяет установить уровень целостности воспитательной системы вуза, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе.

Культурологический подход - способствует реализации культурной направленности образования и воспитания и направлен на создание в вузе

культуросообразной среды и организационной культуры, а также на повышение общей культуры обучающихся, формирование их профессиональной культуры и культуры труда.

Проблемно-функциональный подход - позволяет осуществлять целеполагание с учетом выявленных воспитательных проблем и рассматривать управление системой воспитательной работы вуза как непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управленческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей).

Научно-исследовательский подход – воспитательную работу в ООВО как деятельность, имеющую исследовательскую основу и включающую вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера.

Проектный подход - разрешение имеющихся социальных и иных проблем посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность.

Ресурсный подход - нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации воспитательного процесса.

Здоровьесберегающий подход – направлен на повышение культуры здоровья и сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, создание здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, актуализацию и реализацию здорового образа жизни.

Информационный подход - позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы вуза и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

1.3. Цель и задачи воспитательной работы в университете

Воспитание студентов является приоритетным направлением деятельности университета, имеет системный характер, осуществляется в тесной взаимосвязи учебной и внеучебной работы, строится в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями.

Цель воспитательной работы – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы в университете:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- содействие росту престижа аграрных специальностей;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

В системе воспитания в рамках воспитательного процесса университет ориентируется на формирование следующих компетенций:

социально-культурная компетенция: предполагает понимание закономерностей исторического развития человечества; знание мировой истории и истории Отечества, уважительное отношение к отечественной истории; сознательное и ответственное отношение к духовно-нравственным ценностям и моральным нормам, сформированность мировоззренческих понятий и идеалов, нравственного поведения; эстетических вкусов, выбор честного жизненного пути; понимание безусловной ценности семьи, забота о старшем и младшем поколениях.

Формирование данной компетенции основывается на ценностях: человек, отечество, семья, культура, добро и красота через включение студентов в следующие виды социальных практик: успешное освоение учебного плана направления подготовки, социокультурные проекты, историко-краеведческая работа, деятельность творческих, волонтерских объединений, дискуссионных клубов и др.

Гражданско-патриотическая компетенция: проявляется в социальных чувствах, содержанием которых является любовь к Отечеству, готовность подчинить его интересам свои частные интересы, гордость достижениями и культурой своей Родины, желание сохранять её культурные особенности, стремление защищать интересы Родины и своего народа, уважение к другим народам и странам, к их национальным обычаям и традициям; способность принимать на себя ответственность, участвовать в выработке совместных

решений, совершать выбор, в поддержании и развитии демократических институтов и институтов гражданского общества; толерантность, уважительное отношение к представителям других наций, культур, конфессий, уважительное отношение к истории своего народа, отечества. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: отечество, нация, народ, мир, гражданственность, патриотизм, свобода.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: историко-архивная работа, поисковые отряды, дискуссионные клубы, социально-значимая деятельность и благотворительные акции, участие в смотрах-конкурсах и фестивалях патриотической тематики и др.

Профессионально-трудовая компетенция: направлена на профессиональное, социальное и личностное самоопределение; планирование будущего образа и качества жизни, профессионального пути и карьеры; готовности к постоянным изменениям в личной и профессиональной жизни (мобильность, конкурентоспособность, инновационное мышление, инициатива, самостоятельность, ответственность, производительность); готовность к адаптации на рынке труда, к профессиональному росту. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: труд, профессиональная деятельность, общество.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: успешное освоение учебного плана направления подготовки, участие в работе студенческих трудовых отрядов, участие в работе СКБ, малых инновационных предприятий при вузе, трудовой семестр, учебно-производственные практики, освоение дополнительных квалификаций и др.

Эколого-валеологическая компетенция: направлена на ответственное отношение к окружающей среде, формирование природоохранного и ресурсосберегающего мышления и поведения, понимание сущности и взаимосвязи социальных и природных процессов, эволюции научных идей; утверждение ценностей здоровья и здорового образа жизни, укрепление здоровья во всех его аспектах (физический, психологический, социальный); формирование культуры сексуального поведения; нетерпимое отношение к разным формам зависимости (наркомания, табакокурение, алкоголизм, и др.). В основе формирования данной компетенции - ценности: человечество, природа, земля, здоровье.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: природоохранная деятельность, акции экологического содержания, занятия физической культурой и спортом и др.

Информационно-коммуникативная компетенция: направлена на формирование мотивации к социальному взаимодействию, совместной деятельности, сотрудничеству со сверстниками и старшим поколением; навыков работы в группе, способности к установлению продуктивных социальных связей, овладению приемами и техниками общения; формирование поисковых и аналитических умений в работе с информацией, способности к систематизации, классификации, осмыслению информации в разных контекстах; понимание

сущности природных и социальных явлений; владение информационными технологиями, компьютерными и интернет-технологиями; критическое отношение к информации, в т.ч. к информации, распространяемой СМИ. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: человек, познание, знание, истина, уважение, понимание, взаимодействие. Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: работа в органах студенческого самоуправления, работа в творческих и научно-исследовательских группах, организационно-деятельностные игры, участие в работе студенческих СМИ и др.

Личностно-развивающая компетенция: направлена на формирование внутреннего нравственного императива, активной жизненной позиции, реализации своего мировоззрения, системы ценностей; формирование готовности и способности учиться на протяжении всей жизни, работать над изменением своей личности, поведения, деятельности и отношений с целью прогрессивного личностно-профессионального развития; формирование творчески-преобразовательной установки по отношению к собственной жизни, способность к преодолению трудностей, решению проблем, принятию решений и выбору оптимальной линии поведения в нестандартных и сложных ситуациях; выраженная мотивация к установлению личностных отношений, устойчивость по отношению к неблагоприятным факторам среды.

Формирование данной компетенции основывается на ценностях: самоопределение, самореализация, самообразование.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: тренинги личностного роста, участие в работе молодежных форумов и конференций, различные формы общественно-полезной деятельности и др.

2. СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ

2.1. Воспитывающая (воспитательная) среда университета

Воспитывающая среда вуза - движущая сила, источник мотивации личности к самореализации, саморазвития, самораскрытия потенциала студента, несущего ответственность за свой жизненный и профессиональный выбор.

Среда рассматривается как единый и неделимый фактор внутреннего и внешнего психосоциального и социокультурного развития личности, таким образом, человек выступает одновременно и в качестве объекта, и в роли субъекта личностного развития.

Образовательная среда представляет собой систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении.

Воспитывающая (воспитательная) среда – это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отношений, демонстрации достижений.

Воспитывающая среда является интегративным механизмом взаимосвязи социокультурной, инновационной, акмеологической, рефлексивной, адаптивной, безопасной, благоприятной и комфортной, здоровьесформирующей и здоровьесберегающей и других сред.

2.2. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы в университете

2.2.1. Направления воспитательной деятельности

Указанные цели и задачи реализуются посредством различных направлений воспитательной деятельности:

- **гражданско-патриотическое и правовое воспитание** – меры, способствующие становлению активной гражданской позиции личности, осознанию ответственности за благополучие своей страны, усвоению норм права и модели правомерного поведения;
- **духовно-нравственное воспитание** – воздействие на сферу сознания студентов, формирование эстетических принципов личности, ее моральных качеств и установок, согласующихся с нормами и традициями социальной жизни;
- **профессионально-трудовое воспитание** – формирование творческого подхода, воли к труду и самовыражению в избранной специальности, приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
- **эстетическое воспитание** – содействие развитию устойчивого интереса студентов к кругу проблем, решаемых средствами художественного творчества, и осознанной потребности личности в восприятии и понимании произведений искусства;
- **физическое воспитание** - совокупность мер, нацеленных на популяризацию спорта, укрепление здоровья студентов, усвоение ими принципов и навыков здорового образа жизни;
- **экологическое воспитание**, понимаемое не только в узком, природоохранном, а в предельно широком – культурно-антропологическом смысле.

2.2.2. Направления воспитательной работы

Содержанием воспитательной работы в университете являются различные виды совместной деятельности преподавателей и студентов, которые осуществляются по следующим направлениям:

- приоритетные направления: гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание;

– вариативные направления: профессионально-трудовое, научно-образовательное эстетическое, экологическое, спортивно-оздоровительное, студенческое самоуправление.

Таблица 1. Направления воспитательной работы в университете и соответствующие им воспитательные задачи

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
Приоритетная часть		
1.	гражданско-патриотическое	Воспитание и развитие гражданственности, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье, патриотического и национального самосознания
2.	духовно-нравственное	Воспитание духовно-нравственной культуры, развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
Вариативная часть		
3.	профессионально-трудовое	Формирование творческого подхода, воли к труду и самовыражению в избранной специальности, приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики
4.	научно-образовательное	Подготовка высококвалифицированных специалистов - выполнение образовательных программ, научно-исследовательская деятельность, дающая основы аналитического мышления и практического опыта. способствующая повышению интеллектуального уровня
5.	физическое	Развитие физических и духовных сил, укрепление выносливости и психологической устойчивости, формирование потребности в здоровом образе жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья
6.	эстетическое	Содействие развитию устойчивого интереса студентов к кругу проблем, решаемых средствами художественного творчества, и осознанной потребности личности в восприятии и понимании произведений искусства
7.	экологическое	Развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения, понимаемое не только в узком, природоохранном, а в предельно широком – культурно-антропологическом смысле
8.	Студенческое самоуправление	Соединения интересов личности в развитии и самореализации с интересами государства – в подготовке профессиональных кадров для экономики страны и гармоничной социализации молодого человека в обществе.

2.3. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе университета

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе в университете выступают:

- проектная деятельность как коллективное творческое дело;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность и виды студенческих объединений;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- вовлечение студентов в профориентацию;
- вовлечение студентов в предпринимательскую деятельность;
- профилактика негативных явлений в социальной среде;
- другие виды деятельности обучающихся.

2.4. Формы организации и методы воспитательной работы в университете

Под *формами организации* воспитательной работы понимаются различные варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания в Университете.

Основные формы организации воспитательной работы выделяются по количеству участников данного процесса:

- а) массовые формы работы: на уровне района, города, университета;
- б) мелкогрупповые и групповые формы работы: на уровне учебной группы и в мини-группах;
- в) индивидуальные формы работы: с одним обучающимся.

Все формы организации воспитательной работы в своем сочетании гарантируют с одной стороны – оптимальный учет особенностей обучающегося и организацию деятельности в отношении каждого по свойственным ему способностям, а с другой – приобретение опыта адаптации обучающегося к социальным условиям совместной работы с людьми разных идеологий, национальностей, профессий, образа жизни, характера, нрава и т.д.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся Университета с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения (через разъяснение, убеждение, пример, совет, требование, общественное мнение, поручение, задание, упражнение, соревнование, одобрение, контроль, самоконтроль и др.).

В процессе воспитательной работы в университете используются технологии воспитания, ведущие к самовоспитанию, саморазвитию. При этом соблюдается гуманистическая направленность методов воспитания, происходит индивидуализация и оптимизация их использования, в зависимости от ситуации.

В целом же используются следующие методы:

- *методы патриотического воспитания*, формирования гражданской позиции (учебные занятия, кураторские часы, акции, соревнования, интеллектуальные игры и др.);

- *методы включения студентов* в разнообразные виды коллективной творческой деятельности, способствующей формированию самостоятельности и инициативы (студенческое самоуправление, общеуниверситетские праздники, декады специальностей, занятия в творческих кружках, спортивных секциях, в волонтерском движении, в конкурсах, в третьем трудовом семестре);

- *методы нравственного воспитания*, воспитания культуры поведения и общения, формирования здорового образа жизни (учебные занятия, беседы, акции, кураторские часы, месячники, диспуты, дискуссии, тренинги и др.)

- *методы совместной деятельности* преподавателей и студентов в воспитательной работе, принимающей формы сотрудничества, соучастия (учебные занятия, профессиональные конкурсы, выставки творческих работ, конференции, олимпиады, презентации);

- *методы взаимодействия* преподавателей, студентов и родителей в воспитательном процессе (родительские собрания, индивидуальные консультации, праздники, профориентационная, санитарно-профилактическая деятельность и др.)

- *методы формирования* профессионального сознания, интереса к выбранной специальности (учебные занятия, научно - практические конференции, профессиональные конкурсы, экскурсии на базовые предприятия, беседы со специалистами);

- *методы нравственного воспитания* - воспитания культуры поведения и общения, формирование здорового образа жизни (учебные занятия, беседы, акции, кураторские часы, диспуты, дискуссии и др.);

Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в настоящей рабочей программе воспитания.

2.4. Ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания в образовательной организации высшего образования

Ресурсное обеспечение воспитательной деятельности университета направлено на создание условий для осуществления деятельности по воспитанию обучающихся в контексте реализации основных профессиональных образовательных программ.

Ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания в университете включает следующие его виды:

- нормативно-правовое обеспечение;
- кадровое обеспечение;
- финансовое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение;
- материально-техническое обеспечение.

Нормативно-правовое обеспечение воспитательной деятельности разрабатывается в Университете в соответствии с нормативно-правовыми документами вышестоящих организаций, сложившимся опытом воспитательной деятельности, имеющимися ресурсами и включает следующие документы:

- концепция воспитательной деятельности;
- Программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева;
- Рабочие программы воспитания (как часть основных профессиональных образовательных программ, реализуемых университетом, на период реализации образовательной программы)
- Календарный план воспитательной работы в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева;
- приказы, распоряжения, положения, определяющие и регламентирующие воспитательную деятельность;
- протоколы решений Учёного совета, на котором рассматривались вопросы воспитательной деятельности;
- отчёты о проделанной воспитательной работе за год.

Кадровое обеспечение. Управление воспитательной деятельностью обеспечивается кадровым составом, включающим следующие должности: ректор (уполномоченный проректор), начальник управления по социально-воспитательной работе, начальники отделов УСВР, руководитель студенческого спортивного клуба, директор студенческого дворца культуры, обеспечивающие воспитательную деятельность по направлениям. Административный, учебно-вспомогательный и обслуживающий персонал УСВР, студенческого спортивного клуба и других подразделений, привлекаемых к организации воспитательной деятельности, определяется университетом в соответствии с существующими нормами расчёта штатного расписания.

В учебных структурных подразделениях университета воспитательную деятельность организуют заместители деканов по воспитательной работе, преподаватели из числа научно-педагогических работников, кураторы академических групп, руководители студенческих объединений и др.

Организаторы воспитательной деятельности обязаны проходить курсы повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Информационное обеспечение воспитательной деятельности направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности, преподавателей - в воспитательной деятельности и их достижениях;

- наполнение сайта университета информацией о воспитательной деятельности и студенческой жизни;
- информационную и методическую поддержку воспитательной деятельности;
- планирование воспитательной деятельности и её ресурсного обеспечения;
- расходование средств на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной деятельности;
- поиск, сбор, анализ, обработку, хранение и предоставление информации;
- организацию студенческих СМИ;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие университета с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной деятельности включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.)..

Финансовое обеспечение. Финансирование воспитательной деятельности обеспечивает условия для решения задач воспитания. Реализация воспитательной деятельности имеет многоканальное финансирование:

- средства для организации культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы с обучающимися в объеме месячного размера части стипендиального фонда, предназначенной на выплаты государственных академических стипендий студентам и государственных социальных стипендий студентам по образовательным программам среднего профессионального образования и двукратного месячного размера части стипендиального фонда, предназначенной на выплаты государственных академических стипендий студентам и государственных социальных стипендий студентам, по образовательным программам высшего образования (ст.36 п.15 ФЗ-273);
- субсидии на реализацию программ развития деятельности студенческих объединений (на конкурсной основе);
- средства университета от приносящей доход деятельности;
- другие источники, не запрещённые законом.

Использование указанных средств на иные, в том числе ремонтные, хозяйственные работы и услуги, приобретение мебели и хозяйственного инвентаря и другие цели, не связанные с воспитательной деятельностью, не допускается.

Университет вправе предусмотреть выделение доли средств от приносящей доход деятельности на организацию воспитательной деятельности среди обучающихся, проходящих обучение на внебюджетной основе.

Научно-методическое обеспечение воспитательного процесса рассматривается в трех направлениях: организационно-информационное (научно-методическая база, банк передового педагогического опыта и студенческих инноваций, издательская деятельность), технологическое (сбор и обработка информации, планирование и проведение мероприятий по внедрению системы качества), методическое (внедрение во все процессы профессиональной

образовательной организации системы менеджмента качества, обобщение, представление и распространение опыта работы преподавателей).

Постоянный обмен мнениями и проведение специальных исследований по вопросам:

- сущности воспитательного процесса;
- проблемам организации ВР;
- способов решения содержательных задач;
- обоснования форм и методов осуществления воспитательной работы;

В основу научно-методического обеспечения положены следующие принципы: гуманизации, вариативности, опережающего характера образовательно-воспитательных программ, адресности, разнообразия форм обучения, социального партнерства.

Материально-техническое обеспечение воспитательной деятельности позволяет:

- проводить массовые мероприятия, собрания, досуг и общение обучающихся, групповой просмотр кино- и видеоматериалов, организовывать сценическую работу, театрализованные представления;
- организовывать специализированные семинары, выездные стажировки по изучению опыта организации ВР в других вузах.
- выпускать печатные и электронные издания и т.д.;
- проводить систематические занятия физической культурой и спортом, секционные спортивные занятия, участвовать в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях, выполнении нормативов комплекса ГТО;
- обеспечивать доступ к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических текстографических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

2.6. Инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

Инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания, включает в себя:

- помещения для работы органов студенческого самоуправления - объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием;
- спортивные сооружения - спортивные игровые залы и площадки, оснащённые игровым, спортивным оборудованием и инвентарём, открытый стадион широкого профиля;
- помещения для проведения культурного студенческого досуга и занятий художественным творчеством, техническое оснащение которых обеспечивает качественное воспроизведение фонограмм, звука, видеоизображений, а также

световое оформление мероприятия (актовый зал, репетиционные помещения и др.);

– объекты социокультурной среды (музеи, библиотека, центры и др.).

– зоны отдыха;

– образовательное пространство, рабочее пространство и связанные с ним средства труда и оборудования; службы обеспечения; иное.

Для организации воспитательной деятельности в общежитиях предусмотрены соответствующие помещения (спортивные комнаты, помещения для культурно-массовых мероприятий и кружковой работы и т.п.), имеются спортивные площадки для игровых видов спорта.

2.7. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

Воспитание студентов осуществляется через формирование социокультурного пространства вуза – создание условий, которые обеспечивают возможность продуктивного взаимодействия субъектов воспитательного процесса.

Социокультурное пространство вуза характеризуется как пространство:

– построенное на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых вузовским сообществом;

– правовое, где в полной мере действует основной закон нашей страны – Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, и более частное – Устав университета и правила внутреннего распорядка;

– высокоинтеллектуальное, содействующее приходу молодых одаренных людей в фундаментальную и прикладную науку, где сообщество той или иной научной школы – одно из важнейших средств воспитания студентов;

– пространство высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов и преподавателей, студентов друг с другом;

– продвинутых информационно-коммуникационных технологий;

– открытое к сотрудничеству, с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными;

– ориентированное на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатый событиями, традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом.

Средствами создания социокультурного пространства выступают: интеллектуально-творческая атмосфера вуза, включение воспитательных идей в содержание образовательных программ; традиции, корпоративные отношения, которые создают особый университетский дух; эстетическое окружение.

Источниками воспитания в университета являются: содержание образования, корпоративная культура, разнообразная деятельность (учебная, внеучебная, исследовательская, общественно-полезная, социально-культурная, инновационная).

Социокультурное пространство вуза призвано помочь молодому человеку войти в новое общество, освоить его ценности и нормы и успешно действовать в

данной среде, помогает индивиду, с одной стороны, погрузиться в прошлое, почувствовать связь с ментальностью народа, всем человечеством, а с другой - позволяет увидеть тенденции развития будущего общества. В этом процессе и происходит развитие личности.

К воспитательной деятельности университет привлекает социальных партнеров - РРОО "ИВПК "Десантное Братство", ОМОО «Российский союз сельской молодежи», Областное государственное бюджетное учреждение дополнительного образования "Детский эколого-биологический центр», Рязанская областная организация ВОИ, РО ООО «Союз пенсионеров России», Агропромышленный союз товаропроизводителей Рязанской области), Рязанскую епархию Рязанской Митрополии Русской Православной церкви и др.

3. Управление системой воспитательной работы и мониторинг качества организации воспитательной деятельности

3.1. Воспитательная система и система управления воспитательной работой в образовательной организации высшего образования

Воспитательная система вуза представляет собой целостный комплекс воспитательных целей и задач, кадровых ресурсов, их реализующих в процессе целенаправленной деятельности, и отношений, возникающих между участниками воспитательного процесса.

Функциями управления системой воспитательной работы в университете выступают: анализ, планирование, организация, контроль и регулирование.

3.2. Студенческое самоуправление (со-управление) в университете

Студенческое самоуправление – это социальный институт, осуществляющий управленческую деятельность, в ходе которой обучающиеся принимают активное участие в подготовке, принятии и реализации решений, относящихся к жизни вуза и их социально значимой деятельности.

Цель студенческого самоуправления: создание условий для проявления способностей и талантов обучающихся, самореализации обучающихся через различные виды деятельности (проектную, волонтерскую, учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую, студенческое международное сотрудничество, деятельность студенческих объединений, досуговую, творческую и социально-культурную, участие в организации и проведении значимых событий и мероприятий; участие в профориентационной и предпринимательской деятельности и др.).

Задачи студенческого самоуправления:

- сопровождение функционирования и развития студенческих объединений;
- правовая, информационная, методическая, ресурсная, психолого-педагогическая, иная поддержка органов студенческого самоуправления;
- подготовка инициатив и предложений для администрации университета, органов власти и общественных объединений по проблемам, затрагивающим интересы обучающихся и актуальные вопросы общественного развития;
- организация сотрудничества со студенческими, молодёжными и другими общественными объединениями в Российской Федерации и в рамках международного сотрудничества;
- формирование собственной активной социальной позиции студентов;
- развитие молодежного добровольчества (волонтерства);
- поддержка студентов в реализации студенческих инициатив.

3.3. Мониторинг качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности

С целью повышения эффективности воспитательной работы в начале и в конце учебного года проводится мониторинг состояния воспитательной работы в университете, определяющий жизненные ценности студенческой молодежи, возникающие проблемы, перспективы развития и т.д., на основании которого совершенствуются формы и методы воспитания.

Мониторинг качества воспитательной работы – форма организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о системе воспитательной работы в университете, обеспечивающая непрерывное слежение и прогнозирование развития данной системы.

Способами оценки достижимости результатов воспитательной деятельности на личностном уровне выступают:

- методики диагностики ценностно-смысловой сферы личности и методики самооценки;
- анкетирование, беседа и др.;
- анализ результатов различных видов деятельности;
- фокус-группы;
- самооценка;
- портфолио и др.

Согласно целям и задачам, представленным в настоящей Программе, показателями эффективности воспитательной деятельности являются следующие критерии:

• количественные критерии

- количество мероприятий, разных направлений и уровней, проведенных в университете;
- количество студентов, задействованных в мероприятиях;
- количество студентов, задействованных в кружковой и секционной работе;

- количество студентов, вовлеченных в деятельность студенческого самоуправления;
- количество правонарушений и преступлений;
- количество студентов, состоящих на профилактических учетах.

- **качественные критерии**

- повышение уровня развития студенческой группы;
- удовлетворённость студентов жизнью в университете;
- повышение доли студентов, участвующих в мероприятиях различного уровня;
- снижение доли студентов, состоящих на профилактических учетах (от общего количества студентов).

Ключевыми показателями эффективности *качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности* также выступают: качество ресурсного обеспечения реализации воспитательной деятельности; качество инфраструктуры университета; качество воспитывающей среды и воспитательного процесса; качество управления системой воспитательной работы в университете; качество студенческого самоуправления; иное.

Обучающиеся университета учитывают свои индивидуальные достижения в Портфолио, которое содержит общую информацию об обучающемся и его заслугах в разных областях образовательного пространства.

Все участники Программы четко осознают, что главными составляющими стратегии работы должны быть:

- высокое качество всех мероприятий Программы;
- удовлетворение потребностей обучающихся, родительского сообщества, социальных партнеров, общества в целом.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО РГАТУ

А.В. Шемякин

«22» марта 2023 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ на 2023 – 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, к природе и окружающей среде.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ

на 2023 – 2024 уч. год

Наименование мероприятия	Сроки	Выполнение
1. Организационное обеспечение воспитательной работы		
Подбор и назначение старших кураторов по воспитательной работе на факультетах, кураторов первого курса	сентябрь	
Разработка и утверждение документов, регламентирующих воспитательную работу и молодежную политику в вузе - планов, программ, положений и др.	август-октябрь	
Организация работы специалистов (медицинских работников, психологов, наркологов, социальных работников, работников прокуратуры, полиции, ГИБДД, Рязанской епархии) в формате круглых столов, бесед, встреч, лекций, конференций и т.д.	в течение года	
Организация работы музея истории РГАТУ	в течение года	
Организация работы студенческого спортивного клуба «Агротех» (ССК «Агротех»)	в течение года	
Подготовка отчетов и другой информации о воспитательной работе и молодежной политике вуза по направлениям и в целом, представление отчетов в вышестоящие организации	в течение года	
Организация участия студенчества в социально-значимых, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятиях региона, ЦФО, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и России.	в течение года	
Созданию условий, способствующих самореализации студентов в профессиональной и творческой сфере и решению вопросов в различных областях студенческой жизни.	В течение года	
Привлечения молодежи к участию в общественно-политической, научно-технической и инновационной деятельности страны, региона, университета	в течение года	
Работа по формированию цифрового профиля студентов вуза на базе платформы «Я в Агро» АО «Россельхозбанк» в целях определения перспектив их трудоустройства	в течение года	
II. Информационное обеспечение воспитательной работы		
Освещение мероприятий, проводимых в рамках воспитательной работы и молодежной политики среди студентов вуза, на сайте университета, портале «Агровузы России», городском сайте, сайтах МСХ РФ, региональных министерств и ведомств, в соцсетях	в течение года	
Проведение информационно-разъяснительной работы среди студентов университета по вопросу	сентябрь-ноябрь	

организации и реализации проектов в рамках подпрограмм ФНТП		
III. Направления воспитательной работы		
1. Научно-исследовательское направление		
Разработка механизмов вовлечения студентов в инновационную деятельность университета, создание благоприятных условий для инновационной деятельности и повышение инновационной активности молодых научных кадров	в течение года	
Дальнейшее совершенствование системы, включающей всебя как учебные (обязательные), так и внеучебные (необязательные) формы научно-исследовательской работы (соответственно УИРС и НИРС), формирования, стимулирования и развития научного творчества в вузовской молодежи — студентов, аспирантов, молодых специалистов	в течение года	
Комплексное и обязательное обучение студентов основам исследовательского труда, привитие им определенных навыков исследований применительно к избранной специальности в рамках учебного процесса, в период производственных практик, на стадии дипломного проектирования	в течение года	
Организация и проведение олимпиад, научных конференций, круглых столов, дискуссий; разработка проектов для получения ГРАНТов; развитие форм научного сотрудничества: вуз – производство и др.	в течение года	
Обеспечение информационного сопровождения в СМИ участия обучающихся в реализации задач Десятилетия науки и технологий в Российской Федерации в целях повышения престижа специальностей аграрного сектора и привлечения молодых специалистов	в течение года	
2. Гражданско-патриотическое направление		
Организация профилактической работы со студентами в сфере противодействия идеологии терроризма в Российской Федерации: - подбор Нормативно-правовых документов РФ, регламентирующих деятельность по противодействию идеологии терроризма (Федеральный закон о противодействии терроризму, Концепция противодействия терроризму в Российской Федерации в режиме доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92779 и др.) - Организация и проведение мероприятий, направленных на воспитание толерантности и патриотизма, профилактику терроризма и экстремизма, предусмотренная действующими федеральными государственными образовательными стандартами.	В течение учебного года	
Реализация Федерального просветительского проекта «Без срока давности»	В течение года	

Участие в деятельности Ассоциации студенческих патриотических клубов «Я горжусь»	В течение года	
Открытие представительства РДДМ в университете	октябрь	
Организация и проведение классных и кураторских часов, внеучебных мероприятий по воспитанию культуры толерантности и профилактике экстремизма и идеологии терроризма, изучению истории и культуры, ценностей и традиций народов России и мира.	В течение года	
Проведение этнокультурных и межнациональных мероприятий и культурных акций в вузе, участие в районных и городских мероприятиях и акциях, организация тематических экскурсий в музей, к памятникам истории и культуры.	В течение года	
Участие в ежегодном Открытом городском конкурсе-фестивале патриотической песни «Поклон тебе, солдат России!»	апрель	
Благотворительные акции “День пожилого человека”, новогодние утренники, «День добрых дел» отряда «Звездный РГАТУ»	в течение года	
Встречи студентов с ветеранами ВОВ и тыла, локальных войн, аграрного труда и вуза	в течение года	
Проведение историко-туристического похода студенческого отряда «Звездный РГАТУ» по местам боевой и трудовой славы рязанцев.	январь-февраль	
Цикл книжных выставок, посвященных Дню Победы:	февраль, март	
Спортивно-патриотический фестиваль «Я – Патриот!» (военно-спортивная игра, спартакиады, спортивные турниры, комплекс ГТО и др.)	ноябрь-май	
Спортивно-национальный турнир «Спорт без границ»	февраль	
Музыкально-литературная встреча «Нет в России семьи такой»	апрель	
Организация и участие обучающихся в мероприятиях, посвященных «Дню Победы»	май	
«Университету – 75!» - торжественное мероприятие	май	
Участие в общегородских мероприятиях, посвященных «Дню России»	июнь	
Развитие поискового движения на базе музея РГАТУ	в течение года	
Организация и проведение с первокурсниками экскурсий в музей РГАТУ	в течение года	
3. Профессионально-трудовое направление		
Обеспечивать участие студентов в мероприятиях, направленных на повышение востребованности аграрных специальностей высшего и среднего специального образования, проводимых Минсельхозом России и с участием Минсельхоза России в 2023-2024 учебном году	в течение года	
Участие в выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятиях, проводимых Минсельхозом России и с участием Минсельхоза России в 2023-2024 учебном году	в течение года	

Участие в Программных мероприятиях Всероссийской сельскохозяйственной выставки «Золотая осень-2023»	Октябрь	
Деятельность студенческих специализированных отрядов РГАТУ	апрель-октябрь	
Участие в VIII агропромышленной выставке-форуме «День поля Рязанской области – 2024».	июль	
Организация, проведение и участие в региональном фестивале «Праздник урожая – «Спожинки»	сентябрь	
Торжественное подведение итогов деятельности ССО РГАТУ в третьем трудовом семестре.	октябрь	
Торжественное празднование профессионального праздника «День работника сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности»	Октябрь	
День Российских Студенческих Отрядов	февраль	
Организация круглых столов, встреч передовиков производства, руководителей, молодых специалистов АПК со студенческой молодежью в рамках профориентационной деятельности вуза	ноябрь, январь май	
Организация и проведение ярмарок вакансий рабочих мест для выпускников университета	в течение года	
Проведение субботников, участие студентов в областных и городских экологических акциях.	в течение года	
4. Духовно-нравственное направление		
Беседы о духовно-нравственном мировоззрении	в течение года	
Тематические вечера, встречи с творческими людьми	в течение года	
Проведение цикла мероприятий, посвященных Дню матери	ноябрь	
Проведение цикла мероприятий, посвященных Дню защиты детей	июнь	
Проведение новогодних утренников для детей г.Рязани и Рязанской области	декабрь	
Кураторские часы: беседы с психологом, работниками областного наркодиспансера, работниками ГИБДД, прокуратуры, представителями Рязанской епархии и др.	в течение года	
4. Физкультурно-оздоровительное направление		
Работа спортивных студенческих секций	в течение года	
Спартакиады первокурсников, студентов, ССО и общежитий РГАТУ	в течение года	
Проведение круглых столов, семинаров по проблемам профилактики социальных явлений в рамках программы «Молодежь за здоровый образ жизни».	в течение года	
Участие студентов РГАТУ в Универсиаде ВУЗов Минсельхоза России	февраль, июнь	
Организация и проведение финала XX Зимней Универсиады высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства РФ	февраль	
День здоровья преподавателей и студентов	Ноябрь, май	
Работа спортивно-оздоровительного лагеря РГАТУ «Ласково»	июль-август	

Реализация программы профилактики наркотических, алкогольных и иных зависимостей, а также по пропаганде здорового жизненного стиля среди студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева, пропаганда здорового образа жизни в студенческой среде; профилактика заболеваний, чтение лекций и выпуск санбюллетеней по здоровому образу жизни	в течение года	
6. Эстетическое направление		
Фестиваль первокурсников «Посвящение в студенты»	сентябрь	
«Знакомьтесь, мы – 1 курс!» - творческий фестиваль первокурсников	октябрь	
«Всемирный день студента» – студенческая неделя: (чествование студенческого актива, концерт, фестиваль КВН, интеллектуальные игры)	ноябрь	
«Просто песня» - студенческий фестиваль эстрадной песни	октябрь	
Проведение праздничных концертов, посвященных общенародным праздникам	в течение года	
Смотры художественной самодеятельности на факультетах,	ноябрь, декабрь	
Фестиваль Национальных культур «Есть такая нация – студенты»	февраль	
Смотр – конкурс творчества студентов в рамках фестиваля «Студенческая Весна в РГАТУ»	март - апрель	
Туристические поездки студентов и сотрудников по историко-культурным достопримечательностям Рязанского края и близлежащих регионов	в течение года	
Торжественное вручение дипломов выпускникам университета	май - июнь	
Конкурс на лучшее общежитие, лучшую комнату в общежитии, лучший студенческий совет общежития. Подведение итогов.	апрель, май	
Деятельность творческих коллективов студентов	в течение года	
7. Студенческое самоуправление		
Оказание материальной помощи, поощрение наиболее активных студентов университета	в течение года	
Организация работы спортивных комнат в общежитиях	в течение года	
Деятельность волонтерских отрядов и общественных молодежных объединений вуза	в течение года	
Развивать и углублять инициативу студенческих коллективов в организации гражданского и патриотического воспитания	в течение года	
Организация работы спортивных секций, соревнований и товарищеских встреч по различным видам спорта	в течение года	
Организация и проведение мероприятий, содействующих сплочению целостных студенческих коллективов, академических групп, потоков, курсов, факультетов университета.	в течение года	

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет»**

**Факультет экономики и менеджмента
Кафедра экономики и менеджмента**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для проведения практических занятий
по дисциплине «ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ»
для студентов очной форме обучения
по направлению подготовки – 35.03.05 Садоводство
направленность (профиль) –
«Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»

Рязань – 2023 г.

Ванюшина О.И. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Тайм-менеджмент» для студентов очной формы обучения по направлению 35.03.05 Садоводство - Рязань: РГАТУ, 2023. – 12 с.

Методические указания включают в себя задания для практических занятий для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.05 Садоводство.

Рецензент: к.э.н., доцент кафедры экономики и менеджмента Родин И.К.

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры экономики и менеджмента (протокол № 8 от 22 марта 2023 г.).

Заведующий кафедрой экономики и менеджмента  Мартынушкин А.Б.

Методические указания утверждены учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, протокол № 8 от 22 марта 2023 года.

Председатель учебно-методической комиссии  Назарова А.А.

Тема 1. Тайм- менеджмент как система. Целеполагание.

1. Сущность и функции тайм-менеджмента. Основные направления тайм-менеджмента.
2. Методы и технологии тайм-менеджмента как элемента системы управления организацией.
3. Целеполагание как определение ключевого направления развития, планирования и разработки планов достижения поставленных целей.
4. Цели и ключевые области жизни. SMART-цели и надцели.

Задание 1

Определите ваши ключевые области и оформите их в таблицу аналогично таблице 1.2. Заполните ее таким образом, чтобы в ней присутствовали и SMART-цели, и «надцели».

Тема 2. Хронометрия как персональная система учета времени.

1. Время как невозполнимый ресурс.
2. Хронофаги: понятие и их виды.
3. Оценка использования времени, выявление базовых и второстепенных дел. Способы выявления хронофагов.
4. Оптимизация стандартных процессов деятельности и временных затрат. Заповеди распределения времени руководителем.
5. Правило TRAF. Анализ и работа с «поглотителями» времени.

Задание 1.

В течение четырех дней проведите полный хронометраж своего времени. Данные записывайте, используя любой из способов фиксации расходов времени, относящихся к технике полного хронометража.

Проанализируйте полученные данные:

- 1) выявите свои поглотители;
- 2) используя формулу подсчета непродуктивных расходов времени, подсчитайте, сколько времени в день «съели» поглотители;

3) используя формулу расчета «коэффициента полезного действия», подсчитайте, сколько времени вы потратили с пользой, эффективно.

Запишите полученные результаты. Подумайте, как вы можете оптимизировать свои расходы времени? Запишите.

Тема 3. Планирование. Нормативно-правовое регулирование проведения работ.

1. Сущность планирования рабочего времени. Принципы эффективного использования рабочего времени, методы его учета и измерения.

2. Оценка процесса расходования и потери времени в зарубежных и отечественных организациях.

3. Причины дефицита времени и его инвентаризация. Основы и принципы делегирования.

4. Нормативно правовое регулирование проведения работ в организациях. Нормативно правовое регулирование проведения работ на предприятиях по производству, плодовых, декоративных, овощных культур и винограда.

Задание 1.

Составить нормативный баланс рабочего дня, если по установленным нормативам $T_{пз} = 18$ мин. на восьмичасовую смену, $T_{обс} = 30$ мин. на смену, $T_{отл} = 4\%$ от оперативного времени.

Задание 2.

Составить нормативный баланс рабочего дня, если по установленным нормативам $T_{пз} = 10$ мин. на шестичасовую смену, $T_{отл} = 6\%$, а $T_{обс} = 1,5\%$ от оперативного времени.

Задание 3.

Определить максимально возможное повышение производительности труда за счет улучшения использования рабочего времени, если по фактическому балансу рабочего дня оперативное время

составляет 383 мин., а по нормативному 425 мин. на восьмичасовую смену.

Тема 4. Обзор задач и его роль в принятии решений. Решение конкретных задач проекта за установленное время.

1. Суть обзора задач в тайм-менеджменте. Основные понятия и определения.
2. Инструменты создания обзора. Контрольные списки.
3. Двухмерные графики как инструмент планирования и контроля в тайм-менеджменте.
4. Цели и задачи проекта. Организация управления проектом.
5. Принципы и подходы для решения конкретных задач проекта за установленное время.

Задание 1.

Прочитайте приведенные ниже формулировки задач.

- Зайти в спортзал.
- Институт, зачет.
- Найти ключи от квартиры.
- Позвонить клиенту.
- Поговорить с Ивановым.
- Лекция.
- Оформить титульный лист для реферата.
- Обсудить проект с командой.
- Составить план действий на завтра.
- Задание по тайм-менеджменту.
- Собеседование в 14.00.
- Отдать CD-диск соседу.
- Пообедать.
- Почта. Папка «Входящие».
- Проектная работа.
- Вопросы по диплому.
- Договориться о времени консультации с преподавателем.

- Решить пять трудных задачек по математике.
- Мобильный. Деньги.
- Работа, резюме, агентство.

Выполните следующие задания.

- Разделите лист бумаги на две части.
- В левую колонку выпишите те задачи, которые составлены в результате-ориентированном виде. Объясните, какие задачи и почему вы посчитали соответствующими результате-ориентированной форме? Подкрепите свой ответ ссылками на текст главы.
- Переформулируйте задачи, являющиеся, по вашему мнению, не результате-ориентированными, так, чтобы они соответствовали формуле результате-ориентированного планирования. Запишите их в правую колонку. Объясните, какие задачи вы переформулировали. Почему? Подкрепите свой ответ ссылками на текст раздела главы.

Задание 2.

Выделите свои типовые личные контексты (от пяти до семи). Запишите их. Составьте список задач под каждый контекст. Запишите их.

Задание 3.

Вы — менеджер по рекламе в компании по продаже строительных материалов. Вам поручили срочно подготовить рекламную продукцию к выставке, которая откроется через три недели. Нужно выбрать полиграфическую фирму, которая сможет быстро и качественно изготовить рекламный буклет компании (тираж- примерно 300-500 экземпляров). Вы обзвонили три фирмы и собрали следующую информацию.

Фирма А. Может изготовить буклет за две недели, если вы предоставите все материалы: текст, фотографии, рисунки. Макет, который разрабатывает художник фирмы А, обязательно согласовывается с заказчиком. Минимальный тираж заказа - от 100 экземпляров. Фирма находится на

другом конце города, добираться до нее около полутора часов, своих курьеров нет. Цена средняя, приемлемая для вашей компании. Качество полиграфии хорошее.

Фирма В. Может изготовить буклет в сжатые сроки - за четыре дня. Макет они не разрабатывают, вы должны предоставить свой. Этапа его согласования с заказчиком нет. Фирма находится недалеко от вашего офиса, в 10 минутах ходьбы. Своих курьеров нет, нужно ехать самому. Минимальный тираж, который можно заказать, — от 300 экземпляров. Цена изготовления очень низкая. Качество полиграфии среднее.

Фирма С. Срок изготовления — 2,5 недели (очень много заказов). Минимальный тираж, который можно заказать, — от 500 штук. Есть свой художник, который может помочь разработать макет, подскажет, какие фотографии, рисунки подойдут, и согласует макет с заказчиком. Если есть необходимость, фотограф компании выезжает к клиенту и делает необходимые снимки нужного качества. Фирма находится далеко, в полутора часах езды, но есть своя курьерская служба, и готовые буклеты доставляют по любому адресу. Цена очень высокая. Качество полиграфии отличное.

Запишите в таблицу критерии, по которым вы будете выбирать фирму, где разместите свой заказ. Расставьте веса критериев. Оцените по каждому критерию каждый из вариантов. Выберите наиболее оптимальный вариант.

					ИТОГ
Фирма А					
Фирма В					
Фирма С					

Тема 5. Приоритеты. Оптимизация расходов времени.

1. Определение и суть расстановки приоритетов в тайм-менеджменте.
2. Основные способы и методы расстановки приоритетов в тайм-менеджменте.

3. Определение приоритетных долгосрочных целей. Определение приоритетности текущих задач.
4. Избавление от навязанной срочности и важности. Стратегия отказа.
5. Приоритизация задач на этапе учета расходов времени.
6. Проявление интереса к учебе и использование предоставленных возможностей для приобретения новых знаний и навыков.

Задание 1.

Запланируйте с помощью двухмерного графика долгосрочный проект (ремонт квартиры, строительство дачи, изучение иностранного языка), рассчитанный на год, и заполните соответствующую пустографку.

Подзадачи	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль

Задание 2.

Запланируйте с помощью двухмерного графика небольшое мероприятие сроком на одну-две недели (подготовка презентации новой продукции у клиента, подготовка к выставке, разработка нового рекламного буклета). Назначьте исполнителей для каждой задачи, заполнив соответствующую пустографку.

задача	исполнитель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Тема 6. Технология достижения результатов.

1. Грамотное планирование рабочего времени и рациональное распределение обязанностей между сотрудниками.
2. Методы рационального использования времени как способ предупреждения стресса.
3. Повышение фрустрационной стрессоустойчивости. Методы и способы самонастройки.
4. Творческая лень. Самомативация как эффективный способ решения больших трудоемких задач.
5. Правила формулы успеха.
6. Организация и контроль работы коллектива по производству плодовых, декоративных, овощных культур и винограда.

Задание 1.

1. Прочитайте «Правила уважения ко времени». Чем они являются — договоренностями или регламентом? Ответ обоснуйте.

Правила уважения ко времени

Мы договорились ценить время друг друга. Это невозполнимый капитал, из которого «сделана наша жизнь». Мы придерживаемся простых правил:

1. Считай время, как деньги. Будь готов к тому, что за ошибку во времени лишишься денег.
2. Телефоном — срочное, остальное — почтой.
3. Все, что можешь, делай сам. Приходи не с вопросом, а с вариантами решения.
4. Не пытайся переложить свою проблему на другого. Будь готов услышать твердое «нет».
5. Отправляя e-mail, обязательно укажи актуальную тему письма и его важность.
6. Перед тем как дернуть коллегу, подумай. Запиши вопросы и задай их сразу.
7. Опоздание — зло. Но если уж опаздываешь — предупреди.

8. Готовься к планерке заранее. Приноси мысли на бумаге.
 9. Получив от коллеги информацию (регламент, презентацию) — прочитай ее и храни. Второго раза не будет.
 10. Активное внимание твоего слушателя длится 1,5 минуты. Практикуй краткость. Она — сестра таланта.
 11. В любом запросе указывай реальные сроки исполнения. Не завышай их, как цену на базаре.
 12. Критикуешь — предлагай свой вариант решения. Без него критика не принимается.
 13. Приходи редко. Проси мало. Уходи быстро.
2. Выберите три любых правила из списка. Запишите их. Приведите для каждого из них по одному примеру, как можно превратить эти правила в «вещи», реально работающие инструменты ТМ.

Задание 2.

Исключите из приведенного алгоритма жестко-гибкого планирования лишние шаги и запишите алгоритм правильно.

- Выделить ключевые показатели и отследить их в динамике.
- Составить список жестких задач.
- Отметить свои личные контексты.
- Составить список гибких задач.
- Перенести в список жестких задач как можно больше задач из гибкого списка.
- Заполнить пустое пространство между жесткими задачами.
- Определить время исполнения для всех задач на день.
- Построить двухмерный график для определения взаимосвязей между задачами.
- Выделить из списка приоритетные задачи.
- Разбить приоритетные задачи на подзадачи.
- Забюджетировать время для приоритетных задач.

- Определить время на выполнение жестких задач в размере 80 % от рабочего дня.

Задание 3.

«Список достижений».

Вспомните и запишите дела из своего прошлого, которыми вы гордитесь, которые принесли вам много радости и которые заряжают вас энергией даже сейчас, когда вы вспоминаете о них. Можете включать любые, даже самые ранние воспоминания из детства. Единственный критерий выбора — степень вашей внутренней гордости: «Я - тот человек, который сделал ЭТО!» Важно, чтобы в список могли попасть дела, относящиеся к вашим различным жизненным ролям (родитель, студент, друг и т.п.). Выберите из вашего списка достижений только семь самых-самых - тех, которыми вы особенно гордитесь.

Письменно опишите каждое из этих семи дел. Отбросьте лишнюю скромность и запишите очень точно, что вы тогда сделали, чего добились и что доставило вам такую радость. Опишите также, что вы чувствуете сейчас, когда вспоминаете это.

Проанализируйте, о чем вам говорят эти истории. Вспоминая их, осознайте, что на самом деле для вас важно и что приносит вам ощущение счастья.

Тема 7. Компьютеризация тайм-менеджмента.

1. Расстановка приоритетов.
2. Правила автоформатизации.
3. Удобная группировка задач. Планирование по методу «День-Неделя».
4. Обзор сроков исполнения задач. Контроль за назначенными задачами.

Задание 1.

Представьте, что вам поручено рассказать о преимуществах внедрения технологий тайм-менеджмента в корпоративную культуру сотрудникам некой организации. Ваша задача — заинтересовать людей в использовании

инструментов и техники тайм-менеджмента в своей работе. Составьте и запишите небольшое (пятиминутное) выступление (от первого лица) о достоинствах и преимуществах применения технологий тайм-менеджмента в условиях организации. Опишите те выгоды, которые могут получить люди от внедрения основ тайм-менеджмента в свою практическую деятельность.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

**Методические указания к проведению практических занятий по
дисциплине Организация декоративных питомников**

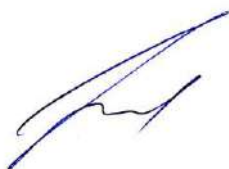
Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и
флористика»

Рязань, 2023

Методические указания составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденном приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 № 737

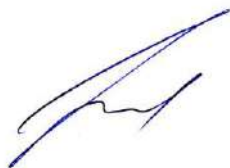
Разработчик доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол № 6а

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

Основной целью дисциплины является формирование знаний и умений по организации размножения, выращивания посадочного материала плодовых, ягодных, декоративных древесных культур и растений для обеспечения зеленого строительства качественным посадочным материалом.

Задача дисциплины состоит в изучении ассортимента плодовых, ягодных и декоративных древесных культур; способов и методов размножения плодовых, ягодных, декоративных древесных культур; структуры и организации плодового и декоративного питомников; требований к посадочному материалу плодовых, ягодных, декоративных деревьев и кустарников; технологий выращивания посадочного материала плодовых, ягодных, декоративных деревьев и кустарников, а также в определении роли питомников в создании объектов ландшафтной архитектуры, охране и улучшении внешней среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций по данному направлению подготовки:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий.</p> <p>Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений.</p> <p>Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p> <p>Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p> <p>Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда,</p>	<p>Плодовые деревья, плодово-ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур</p>	<p>ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p>ПК-3. Способен обосновать выбор пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда</p>	<p>ПК-2.1. Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции садоводства</p> <p>ПК-2.2. Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p>ПК-3.1. Определяет соответствие условий произрастания требованиям садовых культур (сортов)</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации</p>

<p>послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий получения высококачественного посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда. Разработка проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации.</p>				<p>Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>
		<p>ПК-4. Способен разработать рациональные системы обработки почвы</p>	<p>ПК-4.2. Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные садовые и овощные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p>
		<p>ПК-5. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых,</p>	<p>ПК-5.1. Владеет методами поиска и анализа информации о технологиях возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ПК-5.2.</p>	

		<p>лекарственных, декоративных культур и винограда</p>	<p>Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда для конкретных условий хозяйствования</p>	
		<p>ПК-6. Способен разработать технологии посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда, а также ухода за ними</p>	<p>ПК-6.1. Определяет схему и глубину посева (посадки) плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроландшафтных условий ПК-6.3. ИД-3 Составляет заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)</p>

		<p>ПК-9. Способен разработать технологии уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послеуборочной доработки собранной продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>ПК-9.1. Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).</p>
		<p>ПК-10. Способен разрабатывать технологические карты возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p>	<p>ПК-10.1. Определяет объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт</p>	
		<p>ПК-11. Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</p>	<p>ПК-11.1. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале</p>	
		<p>ПК-12. Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции садоводства</p>	<p>ПК-12.2. Контролирует качество посева (посадки) садовых культур и ухода за ними</p>	

Практическая работа № 1.

Разработка ассортимента и исходных данных

Подбор проектируемого ассортимента приводится в соответствии с принципом древокультурного районирования.

Студент по согласованию с преподавателем выбирает город. Разработка ассортимента производится на основании естественноисторических условий города с учетом целевого использования растений.

В порядке домашнего задания разрабатывает на основе литературных источников краткую характеристику естественных условий (почвы, климат, гидрология).

На основании данных, приведенных в методических указаниях по курсовому проектированию (приложение 3, 4), определяется номер древокультурного района, а затем ассортимент видов деревьев кустарников

Существующие насаждения общего, ограниченного и специального пользования при отсутствии объективных данных берутся условно. Нормы озеленения на ближайшую перспективу устанавливаются с учетом категории города и климатической зоны (табл. 1).

Таблица 1.

Норма зеленых насаждений общего пользования на одного жителя по категориям городов в м².

Категория города	Города	Численность населения, тыс. чел.	Климатическая зона		
			северная	центральная	южная
1-я	Крупнейшие	Свыше 500	20	20	20
2-я	Крупные	250-500	15	18	18
3-я	Большие	100-250	15	15	18
4-я	Средние	50-100	12	12	15
5-я	Малые	До 50	10	10	11

Городские зеленые насаждения по функциональному признаку подразделяются на 4 основные группы:

- 1) насаждения общего пользования - городские парки КиО; районные парки КиО; сады жилых районов, микрорайонные сады, скверы, бульвары, набережные, лесопарки (в пределах городской черты);
- 2) насаждения ограниченного пользования - территории жилых районов и кварталов, территории микрорайонов, участки детских садов и яслей,

участки школ, участки спортивных комплексов, участки учреждений здравоохранения, участки культурно-просветительных учреждений, участки высших, средних специальных учебных заведений, территория промпредприятий;

3) насаждения специального назначения - санитарно-защитные зоны, ботанические и зоологические сады, коммунально-складские территории;

4) насаждения улиц.

Список растений проектируемого ассортимента должен быть тщательно продуман, и каждая группа должна содержать виды основного, дополнительного ограниченного ассортиментов.

Студентом должен быть определен перечень древесных и кустарниковых растений — 20–25 наименований, относящихся к группе основного ассортимента, 30–35 наименований, относящихся к группе дополнительного ассортимента, а также 10-15 наименований растений, относящихся к группе ассортимента ограниченного пользования.

К *основному ассортименту* относятся породы, устойчивые в местных экологических условиях, создающие основу насаждений. Это породы, отличающиеся обильным плодоношением, устойчивостью которых в условиях города подтверждается хорошим ростом, состоянием и высокой декоративностью. В ландшафтно-композиционном отношении растения этой группы используются для создания фоновых массивов, основы декоративных групп, для озеленения магистралей, улиц и т.д. Для включения породы в основной ассортимент необходимо знать, имеется ли надежная маточно-семенная база для сбора семян и заготовки черенков.

Как правило, к основному ассортименту относятся местные виды, но могут быть и интродуценты. В количественном отношении эта группа должна составлять 60–65% от общего количества выращиваемых растений.

В *дополнительный ассортимент* включают виды (породы, культивары), обладающие высокими декоративными качествами и стабильным плодоношением и создающие определенные акценты в озеленении. Однако в городских условиях растения этой группы не всегда проявляют высокую устойчивость и требуют повышенного ухода и содержания. Породы дополнительного ассортимента используют для создания групп, опушек, солитеров, озеленения улиц и т.д. Растения этой группы не должны составлять больше 30–35% от общего числа выращиваемых растений.

К *ограниченному ассортименту* относят растения, используемые нередко в количестве нескольких штук и требующие специальных мер защиты и

ухода. Это растения необычного и оригинального вида, доля участия их в общем количестве выращиваемых в питомниках не больше 5%.

Список растений, проектируемого ассортимента заносится в таблицу (Форма 1) с указанием их биологических, экологических и декоративных особенностей. Условные обозначения декоративных и биологических признаков растений даны в Приложении 6.

Список пород приводится на русском и латинском языках с указанием отношения к ассортименту.

Форма 1

Характеристика декоративных и биологических признаков растений

№	Наименование пород, их жизненная форма, группа роста. Д-дерево, К-куст, В-вьющееся	Крона						Возможность формирования	Требовательность к почве	Засухоустойчивость	Светолюбие	Дымо-газоустойчивость	Возможные способы
		Форма	Размер	Плотность	Окраска								
					весной	летом	осенью						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Основной ассортимент													
1	Ель колючая — Picea pungens Engelm. (Д)												
2	Тополь белый — Populus alba L. (Д)												
												
Дополнительный ассортимент													
1	Каштан конский.— Aesculus hippocastanum L. (Д)												
2	Клён остролистный шаровидный Acer platanoides L. (Д)												
												
Целевой ассортимент													
1	Шиповник												

	желтый — Rosa lutea Mill. (К)												
2	Рододендрон катэвбинский — Rhododendron catawbiense.Michx (К)												

Создание городских насаждений с оптимальной плотностью посадки деревьев и кустарников должно основываться на общих принципах формирования озелененных пространств. В подборе растений для создания ландшафтных композиций наиболее важное значение имеют экологический, фитоценотический и декоративный принципы.

Экологический принцип заключается в том, что подбор растений должен осуществляться с учетом биологических особенностей развития древесно-кустарниковых пород и приспособления видов и форм растений к определенным условиям произрастания, сложившихся в процессе исторического развития растений. Приближение условий произрастания к естественным способствует созданию в условиях городской среды устойчивых жизнеспособных насаждений. Несоответствие условий произрастания потребностям растений отражается на их росте, развитии, внешнем облике и в целом на их жизнеспособности. Растения резко меняют форму, размеры, окраску листьев, степень облиствения и декоративность.

При формировании городских насаждений необходимо учитывать экологические требования древесно-кустарниковых пород. Наиболее важными из них являются отношение растений к свету, почвенному плодородию, влажности и температуре почвы.

Учитывая крайне сложные и специфичные условия городской среды, целесообразно принимать во внимание приспособляемость растений к экстремальным условиям города: засухоустойчивость, соле-, газо-, пыле-, морозоустойчивость.

Чтобы обеспечить создание устойчивых, долговечных и жизнеспособных насаждений, характеризующихся оптимальной плотностью размещения декоративных растений, необходимо руководствоваться знанием биологических особенностей развития древесно-кустарниковых пород и экологических условий произрастания растений.

Фитоценотический принцип. Оптимальное количество высаживаемых в насаждениях деревьев и кустарников в значительной степени зависит от правильного сочетания пород, обеспечивающих гармоническое и биологическое единство растений. При сочетании древесно-кустарниковых пород необходимо принимать во внимание приуроченность этих растений к определенным фитоценозам, т.е. растительным сообществам, способных к совместному произрастанию, особенно в садово-парковых композициях. Взаимодействие и взаимовлияние растений может способствовать развитию задуманной композиции или разрушить ее. Наиболее благоприятные взаимоотношения между растениями внутри созданных группировок чаще возникают в тех случаях, когда сочетания растений приближаются к естественным сочетаниям - фитоценозам, сложившимся в результате длительного развития.

Взаимное влияние растений в городских насаждениях носит разный характер. Оно проявляется в механическом, биофизическом и биохимическом воздействии растений.

Механическое взаимовлияние растений имеет место в плотных загущенных посадках и проявляется в механическом повреждении ветвей, почек, листьев близко расположенных друг к другу деревьев и кустарников.

Биофизическое взаимовлияние растений проявляется путем взаимодействия биополей, имеющих у растений. Существует данные, показывающие, что влияние биополя растений сказывается на расстоянии, в 5 - 10 большего диаметра кроны. Влияние биополя различных растений проявляется по-разному. В одних случаях биополе растений может угнетающе действовать на крону других пород, вызывать отмирание почек, искривление ствола и последующую гибель близрасположенных растений. Наряду с этим существует конкуренция растений в борьбе за свет, почвенную влагу, элементы питания, что сказывается на жизнеспособности конкурирующих пород.

Биохимическое взаимовлияние растений проявляется во взаимодействии их корневых систем, которые не только поглощают элементы питания, но и выделяют специальные вещества в почву. Следствием этого является угнетение одних видов растений или успешное произрастание других.

Декоративный принцип. При определении плотности размещения деревьев и кустарников в насаждениях должны учитываться декоративные качества растений, т.е. внешние признаки, обусловленные биологическими особенностями, экологическими условиями и возрастными изменениями.

Облик растений, их форма, цвет, архитектоника зависят от наследственных качеств данного вида и условий произрастания. Декоративность растений в значительной степени изменяется от их возраста: существенно изменяются цвет, форма и общий габитус растений.

При формировании ландшафтных композиций, отвечающих всем эстетическим, архитектурным и санитарно-гигиеническим требованиям, следует учитывать особенности трансформации растений во времени, так как изменение общего габитуса пород влияет на плотность насаждений и их декоративность. В целях создания устойчивых, долговечных и высокодекоративных насаждений, которые выполняли бы свои функции как в молодом, так и в зрелом возрасте, необходимо иметь представление о возрастных изменениях деревьев и кустарников.

Исходными данными для расчетов ежегодного выпуска деревьев и кустарников являются: нормы зеленых насаждений на одного жителя в городах различной крупности; норм посадки (густоты посадки) деревьев и кустарников на 1 га зеленой площади в определенной природной зоне; соотношение групп растений в разных зонах.

Нормы зеленых насаждений на одного жителя определяются для насаждений общего пользования (парки, сады, скверы и т.д.) и специального назначения (санитарно-защитные зоны, территории предприятий, транспорта и др.) (табл. 2).

Таблица 2.

Площадь зеленых насаждений общего пользования, м²/чел.

Насаждения	Города			
	Крупнейшие, крупные и большие	средние	малые	курорты
Общегородские	6 (10)	4 (6)	7 (7)	12 (15)
Жилых районов	7 (11)	5 (8)	-	16 (20)

Данные приведены на первую очередь строительства, в скобках — на расчетный срок.

Санитарно-гигиеническая и декоративная ценность городских насаждений во многом зависит от ландшафтной структуры насаждений, т.е. от соотношения на озелененной территории открытых и закрытых пространств. Оптимальные микроклиматические и комфортные условия в парках, скверах, садах могут быть достигнуты при правильном сочетании различных типов ландшафтов. Наиболее рациональное и гармоничное

сочетание открытых и закрытых пространств в значительной степени определяет оптимальную густоту посадок в городских насаждениях.

Ландшафтная структура насаждений изменяется в зависимости от природно-климатических условий. На основании обобщения опыта эксплуатации городских насаждений и материалов исследований в области изучения санирующего и микроклиматического эффекта посадок установлены оптимальные соотношения типов ландшафтов для различных природно-климатических зон.

Выявлено, что соотношение между открытыми и закрытыми пространствами изменяется в широком направлении с юга на север. В южных районах (степная, пустынная и полупустынная зоны) доминирующее значение приобретают ландшафты закрытых пространств. В соответствии с основными принципами формирования озелененных пространств и в зависимости от климатических особенностей района установлено наиболее оптимальное соотношение открытых, полуоткрытых и закрытых пространств.

С учетом естественных условий и необходимой ландшафтной структуры отдельных категорий объектов принимаются следующие виды зеленых насаждений: густые, изреженные и одиночные (аналогично типу ландшафта: закрытый, полуоткрытый и полужакрытый). По климатическим зонам может быть принято следующее соотношение по густоте насаждений (табл. 3):

Таблица 3.

Соотношение типов ландшафтов и посадок по природным зонам, %

Ландшафты пространств	Тип посадок	Природные зоны		
		Северная	Центральная	Южная (<i>степная, пустынная и полупустынная зоны</i>)
Закрытые	Густые	30–35	60	70
Полуоткрытые	Изреженные	40–45	25	20
Открытые	Одиночные	25–30	15	10

Плотность посадки городских насаждений определяется как количество высаживаемых деревьев и кустарников на единицу озелененной территории, т.е. площади, занятой только зелеными насаждениями: деревьями, кустарниками, газонами и цветниками. В озелененную

территорию не входят площади под дорожками, сооружениями и малыми архитектурными формами.

В среднем на 1 га озеленяемой территории высаживается:

- при густых посадках 400–625 шт. деревьев в зависимости от размеров посадочного материала;
- при изреженных — 100–250 шт. на 1 га;
- при одиночных (оформление открытых пространств) — до 50 деревьев.

Соотношение деревьев и кустарников в городских насаждениях изменяется в зависимости от функционального назначения объекта применительно к природно-климатической зоне. Наибольшее количество кустарниковых растений рекомендуется для объектов северных районов, а также для южных районов степной и полупустынной зон. Предлагается в азиатской части степной и лесостепной зон давать больший процент кустарниковых растений по сравнению с европейской частью тех же зон.

Соотношение деревьев и кустарников в различных видах насаждений приведено в Приложении 5.

Соотношение деревьев с кустарниками по всем категориям объектов может быть принято как **1:8, 1:9, 1:10** для южной, центральной и северной зон соответственно.

Декоративным посадочным материалом должно обеспечиваться не только новое строительство, но и реставрационные и ремонтные работы. Для этих целей дополнительно из питомников необходимо выпускать саженцев в количестве — 3%, кустарников — 7% .

Расчет необходимого выпуска деревьев и кустарников производится исходя из изложенных требований и конкретного задания.

Пример расчета:

1. К настоящему времени в городе числится 100 тыс. жителей.
 2. На ближайший 10-летний период прирост населения составит 20 тыс. жителей.
 3. На конец расчетного периода общее количество жителей составит 120 тыс. человек (100 тыс.+20 тыс. =120тыс. чел.).
- Существующая площадь зеленых насаждений всех видов в городе в настоящее время составляет 58 м² на одного жителя; в том числе общего пользования 5 м².
4. Перспективная норма озеленения на одного жителя 15 м² общего пользования и 73 м² насаждений всех видов.

5. Площадь озеленения всех видов к концу перспективного периода должна составить

$73 \text{ м}^2 \times 120 \text{ тыс. жителей} = 876 \text{ га.}$

6. Общая потребность в посадочном материале на расчетный период определяется следующими расчетами:

Существующая площадь всех видов:

$58 \text{ м}^2 \times 100 \text{ тыс. жителей} = 580 \text{ га.}$

Прирост площадей на проектируемый период:

$876 \text{ га} - 580 \text{ га} = 296 \text{ га.}$

Структура новых насаждений (табл. 1):

Густые (30%) — 89 га;

Изреженные (40%) — 118 га;

Одиночные (30%) — 89 га.

Всего: 296 га (100%).

Структура существующих насаждений:

Густые (30%) — 174 га;

Изреженные (20%) — 116 га;

Одиночные (50%) — 290 га.

Всего: 580 га (100%).

Для нового строительства необходимо

для густых насаждений:

деревьев $500 \times 89 = 44\,500$ шт.;

кустарников (1:8) = 356 000 шт.

для изреженных насаждений:

деревьев $100 \times 118 = 11\,800$ шт.;

кустарников (1:8) = 94 400 шт.

для одиночных насаждений:

деревьев $30 \times 89 = 2\,670$ шт.;

кустарников (1:8) = 21360 шт.

Для ремонтных работ по новым объектам с густыми, изреженным и одиночными посадками до сдачи в эксплуатацию необходимо:

деревьев — $(44\,500 + 11\,800 + 2\,670) \times 0,03 = 1769$ шт.

кустарников — $(356\,000 + 94\,400 + 21\,360) \times 0,07 = 33\,023$ шт.

Для ремонта существующих насаждений необходимо:

деревьев — $(500 \times 174 + 100 \times 116 + 30 \times 290) \times 0,03 = 3219$ шт.;

кустарников — $(4500 \times 174 + 900 \times 116 + 270 \times 290) \times 0,07 = 67\,599$ шт.

Общая потребность на перспективный период составит:

1. *Для работ по строительству новых объектов озеленения:*

деревьев — 60 739 (44 500 + 11 800 + 2670 +1769)

кустарников — 504 783 (356000 + 94 400 + 21360 +33 023)

2. *Для ремонта существующих насаждений:*

деревьев — 3219;

кустарников — 67 599.

Всего требуется на перспективный период:

деревьев — 63 958;

кустарников — 572 392.

Ежегодная потребность на десятилетний период при условии равных объемов работ составит:

деревьев $63\,958/10 = 6\,396$ шт.;

кустарников $572\,392/10 = 57\,239$ шт.

Практическая работа № 2

Расчет количественного состава деревьев и кустарников

Из разработанного ассортимента для сокращения последующего объема расчетных работ преподавателем рекомендуются к размножению и выращиванию породы с учетом их быстроты роста, целевого назначения и способов размножения.

Из общего списка выделяют:

- 2 вида лиственных быстрорастущих деревьев;
- 2 вида лиственных медленнорастущих деревьев;
- 3 вида растений, относящихся к декоративным древесным формам, размножаемым прививкой;
- 3 вида деревьев для выращивания в школе длительного выращивания (ШДВ);
- по 2 вида быстро- и медленнорастущих хвойных деревьев;
- по 6 видов кустарников лиственно-декоративных и красивоцветущих;
- 3 вида кустарников, хорошо переносящих стрижку для выращивания архитектурных форм;
- 2 вида хвойных кустарников;
- 4 сорта привитых кустарников.

Эти породы в количественном отношении становятся представителями всего разработанного ассортимента.

По проектируемому ассортименту устанавливаются:

1. целевое назначение видов проектируемого ассортимента и
2. соответствие стандартам на декоративные древесные и кустарниковые растения (см. приложение 7).

В зависимости от целевого назначения выпускаемый из питомника посадочный материал должен соответствовать стандартным показателям групп крупности.

Ухудшение экологической ситуации городов, постоянное возрастание автомобильного транспорта, применение противогололедных препаратов, отсутствие послеосадочного ухода, с одной стороны, и необходимость реализации городских озеленительных программ, с другой, требуют применения в городе только здорового, высоко качественного посадочного материала, отвечающего современным нормативно-методическим условиям.

Далее следует распределить общее количество деревьев и кустарников соответственно группам растений, выращиваемым в проектируемом

питомнике. Такое распределение проводится в соответствии с климатической зоной, в которой расположен проектируемый питомник (табл.4).

Таблица 4. -Группы растений и их соотношение в питомниках различных зон России, %

Группы растений	Доля группы по нормативам АКХ РСФСР, 1982 (только европейская часть)		
	нечерноземье	лесостепь	степная зона
1	2	3	4
Деревья лиственные	90	90	90
Быстрорастущие	45	40	45
Медленнорастущие	35	40	35
Привитые декоративные формы	3	5	5
ШДВ	7	5	5
Деревья хвойные	10	10	10
Быстрорастущие	5	5	5
Медленнорастущие	5	5	5
Кустарники			
Лиственно-декоративные	68	65	60
красивоцветущие	14	12	15
Розы привитые	12	15	15
Сирень привитая	3	3	4
Архитектурные формы	2,8	3	4
Хвойные	0,2	2	2

(По лианам соотношение берется условно в количестве 10% от деревьев).

В зависимости от категорий и видов объектов озеленения в городе рекомендуется использовать следующий посадочный материал.

Для создания аллей, солитеров и небольших групп посадок на улицах и площадях необходимо использовать крупномерный посадочный материал - саженцы из школ длительного выращивания возрастом 12-16-20 лет, высота которых достигает соответственно 3- 4 м и более. Саженцы лиственных и хвойных пород должны относиться к IV и V группам, а кустарники по нормативам - «для специальных посадок».

Группы и массивы скверов, бульваров, парков общегородского назначения создаются из более взрослого посадочного материала - саженцев 8-12 лет высотой 2,5-3,5 м, выращиваемых второй школой питомника. В этом случае саженцы хвойных и лиственных пород деревьев должны относиться к **III** группе, саженцы кустарников - к категории «для массовых и специальных посадок».

Для массовых посадок на территориях лесопарков, ветро- и лесозащитных полос необходимо использовать стандартные саженцы в возрасте 6-10 лет, получаемые при доращивании сеянцев и черенков в отделе формирования или в посевном отделении. Согласно технических условий саженцы лиственных и хвойных пород деревьев должны относиться ко **II** группе, а саженцы лиственных и хвойных кустарников - к категории «для массовых посадок».

Для ремонта, реконструкции, реставрации, а также создания внекатегорийных объектов, насаждений могут использоваться растения и большего возраста.

Проектируемые к выпуску породы с учетом указанного соотношения заносятся в форму 2.

Форма 2-Количественное соотношение проектируемых к выпуску пород

№ п/п	Группа роста, название породы		Целевое назначение	Соответствие ГОСТ	Соотношение (%)	Выпуск (шт.)
	русское	латинское				
	Всего деревьев				100	6 395
	В том числе:					
	Деревья лиственные				90	6 095
	Быстрорастущие				45	3 047
	Тополь белый	Populus alba			5	300
					
	Мелленнорастущие				35	2 447
	Дуб черешчатый	Quercus robur			5	300
					
	Привитые				3	180
	Клён остролистный ф.	Acer platanoides			1	60
					
	ШЛВ				7	420
	Клён зеленокорый	Acer			3	180
					
	Деревья хвойные				10	320
	Быстрорастущие				5	160

Лиственница	Larix europaea		3	96
.....				
Медленнорастущие			5	160
Сосна кедровая	Pinus sibirica		3	96
Кустарники			100	57 239
Лиственно-			68	39002
Дерен белый	Cornus alba		10	5 724
.....				
Красивоцветущие			14	8 030
Рододендрон катарбинский	Rhododendron catawbiense		1	572
.....				
Привитые			12	6 868
Розы привитые				
Шиповник желтый	Rosa lutea		1	572
.....				
Архитектурные формы			2.8	1 694
Кизильник блестящий	Cotoneaster		1	572
.....				
Хвойные			0.2	112
Можжевельник	Juniperus sabina		0.2	112
.....				

Практическая работа № 3

Определение сроков выращивания деревьев и кустарников

Определяют способы размножения и сроки выращивания видов проектируемого ассортимента в разных отделах питомника.

Сроки выращивания пород по отделам питомника определяют, исходя из условий выращивания и быстроты роста этих пород, придерживаясь рекомендаций, приведенных в таблице 4.

Таблица 4-Примерные сроки выращивания пород по отделам питомника

Группы растений	Количество лет выращивания				
	Отдел размножения		школа I	школа II	школа III
	посевной	черенков			
1	2	3	4	5	6
Деревья лиственные					
Быстрорастущие	1-2	2	4-6	4-5	5-6
Медленнорастущие	2-4		4-6	4-5	5-6
Привитые декоративные формы	1-4		4-6	4-6	4-5
Деревья хвойные					
Быстрорастущие	2-3	2	3-4	3-4	3-4
Медленнорастущие	2-3	2-3	4	4	4+4
Кустарники					
Лиственно-декоративные	2	1-2	2-3	3-4	
красивоцветущие	2	1-2	2-3	3-4	
Розы привитые	2		3-4	3-4	
Сирень привитая	2		4	3-4	
Архитектурные формы	2		2-3	3-4	
Хвойные	2-4	2	4		

В зависимости от экологических условий территории всегда сохраняется относительный характер роста по группам декоративных растений: быстро, умеренно и медленно растущие.

При этом для достижения необходимых размеров меняются сроки пребывания в питомнике по группам. В южных районах они уменьшаются, а в северных - увеличиваются. Время пребывания в школах декоративных саженцев определяется также используемыми машинами и механизмами в процессе выращивания и размером кома при выкопке.

На основании знаний, полученных в лекционном курсе, в учебнике, специальной литературе и данных таблицы 4 определяют способы размножения и календарные сроки выращивания посадочного материала. Полученные данные сводят в таблицу, в которой для каждого вида

указывают способ размножения, количество лет выращивания в отделе размножения и в школах (форма 3).

Форма 3-Календарные сроки выращивания посадочного материала

№ п/п	Название породы	Целевое назначение	Группа по ГОСТ	Способ размножения	Сроки выращивания			выпускной возраст, лет	
					Отдел размножения	Отдел формирования по школам			
						I	II		III
1.	Тополь белый	един., группы,	IV	древ. чер.	2		3	-	5

9	Можжевельник казацкий	един. группы.	спец.	чер.	2	3	-	-	5

1. В отделе размножения производят посев семян и укоренение черенков. Здесь также может быть пикировочный участок в открытом грунте. К отделу размножения относятся и отводковые плантации. Выращивают растения 1–3 года, что зависит от биологических особенностей растения и от способа размножения. Из отдела размножения растения пересаживают в отдел формирования.

При выращивании декоративных древесных пород применяется семенной и вегетативный способы размножения.

Семенное размножение большинства декоративных деревьев и кустарников остается основным способом из-за технологической простоты, возможности механизации и общей экономичности.

Одревесневшими черенками размножают тополя и ивы.

Способом *зеленого черенкования* - виды и сорта секции белых тополей, большинство сортовых кустарников и т.д.

Прививкой – декоративные формы деревьев, сортовые сирени и розы. При этом следует помнить, что *подвойный материал для прививок размножают семенным способом.*

2. Основная задача в отделе формирования — получение растений с определенными размерами и формами кроны, штамба и корневой системы в соответствии ГОСТ 24909-81, 25769-83, 26869-86. В этом отделе растения периодически пересаживают, увеличивая каждый раз площади

питания. Процесс пересадок называется перешколиванием, а участки, на которые пересаживают деревья и кустарники, — *школами*. В отдел формирования поступают растения из отдела размножения в возрасте 1 — 3 года.

В отделе формирования обычно имеются три школы (I, II, III), но иногда бывает и четвертая (IV).

В зависимости от особенностей роста пород и связанной с этим агротехники выращивания школы подразделяют на: школы быстро-, умеренно- и медленнорастущих лиственных деревьев; школы быстро- и медленнорастущих хвойных деревьев; школы быстро- и медленнорастущих лиственно-декоративных кустарников; школы красивоцветущих медленно- и быстрорастущих кустарников; школы привитых роз; привитых сиреней; привитых форм других видов; школа хвойных кустарников; школа архитектурных форм (стриженных) кустарников. Могут быть выделены и другие школы. Главный показатель для отнесения растений в ту или иную школу — продолжительность их выращивания и относительно одинаковая технология выращивания.

В I школе проводят посадку сеянцев с посевных гряд и укорененных зеленых черенков с пикировочного участка. В ней имеется отделение деревьев, где быстрорастущие породы выращивают в течение 5–6 лет до семилетнего возраста, а медленнорастущие породы — 4–5 лет; у быстрорастущих пород здесь формируют штамб и крону, у медленнорастущих — только штамб; за это время быстрорастущие породы достигают размеров, при которых растения могут использоваться на объектах озеленения, и питомники их реализуют. Медленнорастущие породы из этой школы пересаживают во II школу; в отделении кустарников их выращивают 2–3 года до пятилетнего возраста; за это время у них формируется надземная часть. В I школе кустарников быстрорастущие породы также достигают стандартных размеров и реализуются. Медленнорастущие кустарники и виды, предназначенные для получения крупномерных (например, для реставрации) или архитектурно сформированных растений, пересаживают во II школу кустарников; отделение привитых форм, куда высаживают сеянцы подвоев и проводят их окулировку, а также высаживают растения, привитые зимой в оранжереях и хранившиеся до вегетации в специальных хранилищах; здесь также формируют привитые саженцы.

Во II школу, кроме деревьев и кустарников из I школы, поступают укорененные черенки быстрорастущих деревьев и укорененные отводки с

отводочных плантаций. В ней проводится дальнейшее формирование штамба и кроны.

Во II школе обычно бывает: отделение деревьев, где медленнорастущие деревья выращивают 4–5 лет до 9–14-летнего возраста. У них продолжают и заканчивают формировать штамб, формируют первый ярус кроны. Из этой школы медленнорастущие деревья реализуют, или переводят в III школу для выращивания крупномерного материала, аллейных деревьев; отделение кустарников, где их выращивают 3–4 года до 7–8-летнего возраста и откуда выпускают крупномерный материал для реконструкции зеленых насаждений. У кустарников формируют надземную часть, причем из пластичных пород можно получать кустарники с определенным профилем кроны.

В III школу, или школу длительного выращивания, пересаживают быстрорастущие деревья из I школы, медленнорастущие деревья и кустарники из II школы для получения специальных архитектурных форм (кроны в форме шара, конуса), привитые штамбовые и полустамбовые растения.

В III школе выращивают материал для озеленения улиц, скверов, бульваров, аллей, для одиночных посадок, ремонтных и реставрационных работ, для использования в озеленении микрорайонов. Здесь же выращивают деревья с искусственной формой кроны. В ней существуют такие отделения:

- 1) крупномерных деревьев, где деревья выращивают 6–10 лет, формируют хорошо развитые кроны и содержат в чистоте штамб. В течение того же срока здесь могут доращивать и деревья, взятые из леса;
- 2) архитектурных форм деревьев и кустарников, где выращивают привитые и непривитые декоративные формы, создают архитектурные формы крон. Все растения этого отделения предназначены для солитерных и аллейных посадок.

Основные агротехнические мероприятия по срокам выращивания производятся по форме 4. В ней дается наименование по видам работ их кратность с указанием времени проведения.

Форма 4

Пример: Основные агротехнические мероприятия по выращиванию кустарников в первой школе (без обрезки на пень)

№ п/п	Наименование работ	Сроки проведения работ по годам выращивания		
		первый	второй	третий
1.	Погрузка органических удобрений	IV	IV	IV
2.	Подвозка удобрений	IV	IV	IV
3.	Разбрасывание удобрений по участку	IV	IV	IV
4.	Вспашка почвы на глубину 25 см	IV		
5.	Боронование почвы в двух направлениях	IV		
6.	Подготовка сеянцев к посадке	IV		
7.	Механизированная посадка	IV		
8.	Оправка растений после посадки	IV		
9.	Полив (300 м ³ на 1 га)	IV, V, VI, VII	V, VI, VII	V, VI, VII
10.	Культивация междурядий	V, VI, VII	V, VI, VII	V, VI, VII
11.	Рыхление и прополка в рядах	V, VI, VII	V, VI, VII	V, VI, VII
12.	Приготовление растворов ядохимикатов	V, VI	V, VI	V, VI
13.	Подвозка растворов ядохимикатов	V, VI	V, VI	V, VI
14.	Обработка ядохимикатами	V, VI	V, VI	V, VI
15.	Обрезка побегов на 2/3 длины		VI	VI
16.	Сбор срезанных ветвей, вынос с участка и складирование в кучи		VI	VI
17.	Дробление и просеивание слежавшихся удобрений		IV	IV
18.	Приготовление смеси минеральных удобрений		IV	IV
19.	Закладка удобрений в почву		IV	IV
20.	Выпахивание саженцев			IX
21.	Выборка с временной прикопкой			IX

Практическая работа № 4

Расчет закладки деревьев и кустарников в отделах размножения и формирования

Расчет закладки по отделам производится на основании установленных сроков выращивания и запланированного выпуска посадочного материала по форме 6.1 и 6.2. Нормы отпада по школам устанавливаются нормативами для отдельных регионов. Студент при расчетах условно принимает нормативный отпад (приложение 2).

Исходные данные по выпуску и целевому назначению берутся из форм 2 и 3.

Количественный выпуск по школам в зависимости от целевого назначения принимается условно применительно к следующим требованиям:

- на особенно ответственных объектах, для ремонта посадок, на магистралях используются крупномерные саженцы деревьев (IV и V группы крупности) и кустарников;
- для массового озеленения — средние (III группа крупности);
- для групповых посадок, живых изгородей, для массивов в парках, садах и защитных зон — маломерные (I и II группы крупности).

В *отделе размножения* производят посев семян и укоренение черенков. Здесь также может быть пикировочный участок в открытом грунте. К отделу размножения относятся и отводковые плантации. Выращивают растения 1–3 года, что зависит от биологических особенностей растений и от способа размножения.

Форма 6.1.

Расчет закладки саженцев по отделу размножения (шт.).

№ п/ п	Ассортимент выращиваемых растений	закладка	посевное отд.			отводковое отд.			черенковое отд.		
			выпуск	отпад (%)	закладка	выпуск	отпад (%)	закладка	выпуск	отпад (%)	закладка
Деревья лиственные											
1	Тополь белый	459	-	-	-	-	-		402	30	459
2	Дуб черешчатый	475	365	30	475						
3	Клён остролистный ф. шаровидная	92	71	30	92						
4	Клён зеленокорый	280	215	30	280						
Деревья хвойные											
5	Лиственница европейская	172	132	30	172						
6	Сосна кедровая сибирская	172	132	30	172						
Кустарники											
7	Дерен белый	771 6							6397	30	7716
8	Рододендрон катэвбинский	110 0	845	30	1100						
9	Шиповник желтый	915	704	30	915						
10	Кизильник блестящий	110 0	845	30	1100						
11	Можжевельник казацкий	187							144	30	187

В III школу, или школу длительного выращивания, пересаживают быстрорастущие деревья из первой школы, медленнорастущие деревья и кустарники из II школы для получения специальных архитектурных форм (кроны в форме шара, конуса), привитые штамбовые и полустамбовые растения.

Форма 6.2.

Расчет закладки и выпуска по школам отдела формирования

№ п/п	Ассортимент выращиваемых растений	выпуск		III школа			II школа			I школа		
		% от всего количества	шт.	выпуск	отпад (%)	закладка	выпуск	отпад (%)	закладка	выпуск	отпад (%)	закладка
Деревья лиственные												
1	Тополь белый	5	300				300	14	402			
2	Дуб черешчатый	5	300	300	5	315	315	10	347	347	5	365
3	Клён остролистный ф.	1	60	60	1	60	60	1	60	60	21	71
4	Клён	3	180	180	3	186	186	10	205	205	5	215
Деревья хвойные												
5	Лиственница европейская	3	96	96	13	110	110	12	123	123	8	132
6	Сосна кедровая сибирская	3	96	96	13	110	110	12	123	123	8	132
Кустарники												
7	Дерен белый	10	572							572	17	639
8	Рододендрон катарбинский	1	572				572	23	704	704	20	845
9	Шиповник	1	572							572	23	704
10	Кизильник	1	572				572	23	704	704	20	845
11	Можжевельник	0,2	112							112	28	144

На основании установленных объемов выпуска, закладки растений, способов размножения и сроков выращивания разрабатывается схема структуры декоративного питомника. В зависимости от объемов работы студент проектирует количество школ, отделений и участков. В схеме указывается движение сеянцев и саженцев до момента реализации.

При ведении хозяйства по полному циклу — от размножения до выпуска осадочного материала разного характера в структуре питомника должны быть отделы размножения и формирования (рис.1.). Эти отделы являются главными, определяющими всю производственную деятельность и систему организации территории питомника.

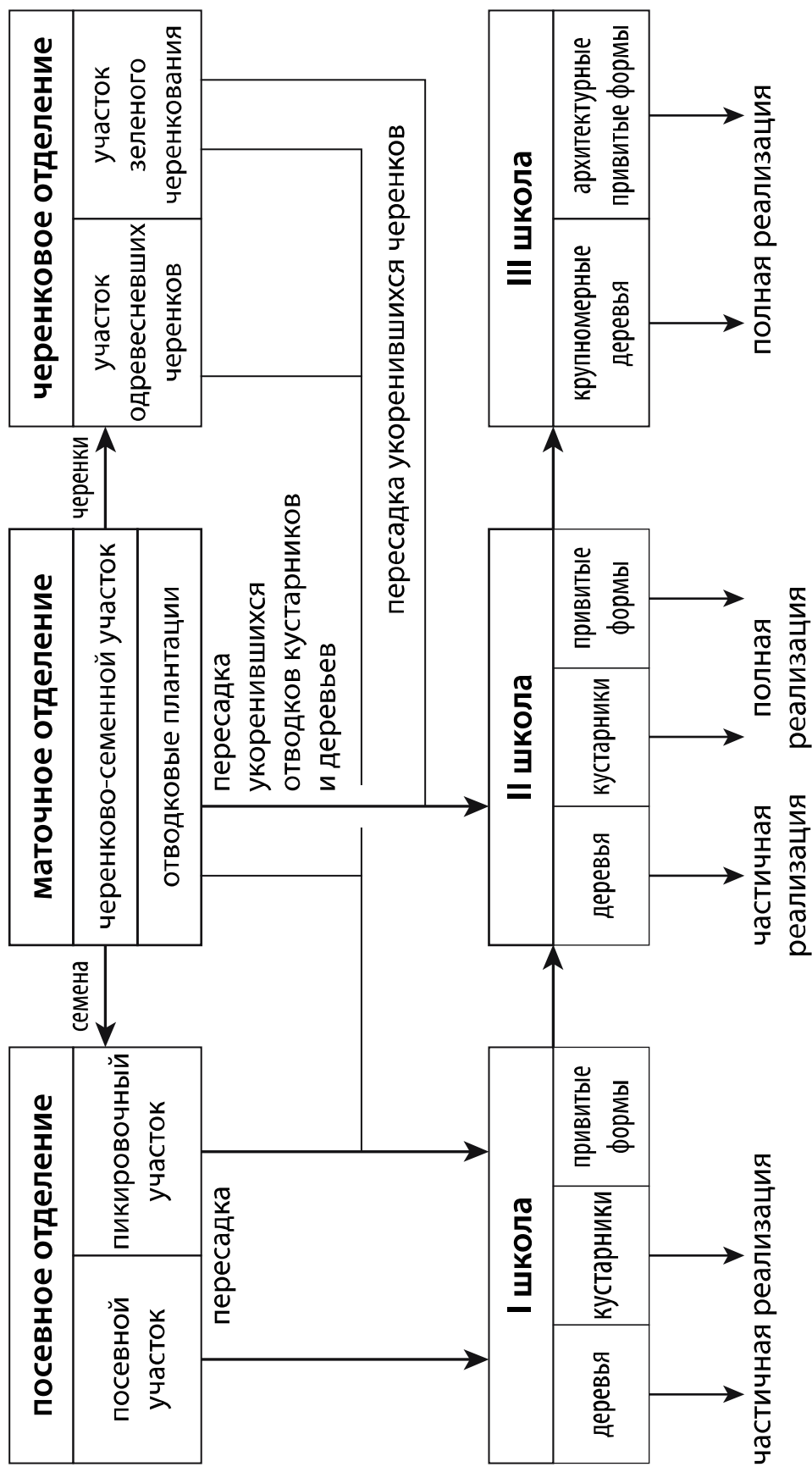


Рис. 1. Схема организации древесно-кустарникового питомника

Практическая работа № 5

Расчет производственных площадей и севооборотов

В открытом грунте для выращивания сеянцев древесных декоративных пород устраиваются гряды или проводится безгрядковый рядовой посев (ленточные посевы с различным размещением строк).

Рядовой посев обычно применяют для большинства семян с использованием машин и механизмов. Семена высевают строчками, образующими ленты, которые чередуются с более широкими междурядьями, что дает возможность механизировать уход за посевами. Ширина лент определяется расстоянием между колесами используемого для ухода транспорта, чаще всего — 1,5 м.

Хвойные светолюбивые (сосна, лиственница) и лиственные породы с мелкими семенами (спирея, жимолость, смородина золотистая) высевают по 5-строчной схеме с шириной посевных строк 2–5 см и расстоянием между ними 20–25 см (25–25–25–25–50см). По этой схеме на 1 га приходится 33,3 тыс. пог. м посевных строчек.

Теневыносливые хвойные можно высевать и по 6-ти строчной схеме сближенными узкими строчками (10–30–10–30–10–60см).

По этой схеме на 1 га приходится 40 тыс. пог. м посевных строк.

Лиственные породы, а также сосну кедровую, высевают, как правило, по 3-строчной схеме с шириной строк 3–15 см и расстоянием между ними 40–50см. Березу и тополь высевают только в широкую 10–15 см строчку. По этой схеме на 1 га приходится 20 тыс. пог. м посевных строк.

Устройство гряд должно обосновываться экологическими условиями района: увлажнением, климатом, а также применением механизмов. Гряды могут устраиваться плюсовые, нулевые или углубленные.

Схема посадки саженцев в школах устанавливается с учетом перемещения их по школам и биологических особенностей растений. Светолюбивые, быстрорастущие растения высаживаются реже, теневыносливые, медленно растущие — чаще.

Формирование декоративных древесных растений начинается в питомниках с момента пересадки их из отдела размножения в отдел формирования, состоящий из так называемых древесных школ. По классической схеме в отделе формирования деревьев создаются три школы — I, II и III (называемая еще школой длительного выращивания, ШДВ), в отделе формирования кустарников — две школы.

Необходимость последовательных пересадок растений в питомнике из одной школы в последующую возникает вследствие того, что на первых

этапах выращивания маленькие растения требуют небольших площадей питания, а в конце выращивания им нужны уже большие площади питания — от 1 до 9 м² на одно растение. Увеличение площадей питания одновременно обеспечивает и улучшение светового режима, от чего зависит качество получаемых растений — при густой посадке вырастают деревья с тонким штамбом и слабо развитой кроной, не отвечающие ГОСТам. При густом стоянии у саженцев развивается нежный тонкий эпидермис коры, и при пересадке их в городские насаждения на коре часто наблюдаются ожоги и морозобоины. Выращивание деревьев без пересадок при разреженных посевах или посадках в принципе возможно, но практически это неосуществимо, так как, во-первых, неэффективно будет использоваться земля — основное средство производства в питомнике; во-вторых, затраты на уход будут недопустимо высоки (борьба с сорняками, полив и др.); в-третьих, получение стандартного посадочного материала с компактной корневой системой очень затруднено, поэтому приживаемость растений на объектах озеленения будет низкой.

Именно поэтому перешколивание, т.е. двух- трехкратная пересадка растений с последовательным увеличением площади питания, принципиально необходимо для получения растений установленных размеров в кратчайшие сроки.

Сроки выращивания в школах различны для декоративных растений разных групп, что связано с особенностями их роста и в значительной степени с последовательностью формирования растений. По срокам выращивания в школах растения группируются следующим образом.

Кустарники выращивают в I школе два (быстрорастущие — жимолость татарская, акация желтая, бузина красная и черная, дзельква граболистная, диервилла розовая, жимолость обыкновенная, ирга обыкновенная, калина обыкновенная, лапчатка кустарниковая, лох узколистный, ракитник «Золотой дождь», рододендрон даурский, спирея дубравколистная, спирея средняя, тамарикс Палласа, экзохорда Альберта и др.) или три года (умеренно - и медленно растущие барбарис обыкновенный, бересклет бородавчатый, бирючина обыкновенная, бобовник, боярышник обыкновенный, бузина канадская, дейция изящная и шероховатая, дерен белый и красный, жасмин многоцветковый, калина гордовина, кизил, кизильник блестящий и обыкновенный, лох серебристый, олеандр, сирень обыкновенная, смородина черная и золотая, снежноягодник кистистый, шиповник морщинистый, туя, можжевельник) до общего пятилетнего возраста.

Те же растения, которые предназначены для ремонта или получения архитектурных форм, выращивают еще два-три года во II школе кустарников до семи - восьмилетнего возраста.

В I школе у всех кустарников формируют скелетные ветви надземной части, во II школе у архитектурных форм создают плотную поверхность кроны определенного профиля, а у растений со свободным очертанием кроны наращивают побеги 2-го и 3-го порядков. Для этого применяют разные приемы, или способы, обрезки.

Быстрорастущие деревья (клен ясенелистный, береза, ясень американский, тополя, ивы и др.) выращивают в I школе пять - шесть лет. За это время с помощью особых приемов обрезки у них формируют ствол и крону с ветвями 1-го и 2-го порядков. Такие деревья готовы к высадке на объекты озеленения как растения I–II стандартных групп. Если надо получить растения IV–V стандартных групп, деревья пересаживают в школу длительного выращивания (ШДВ), где и доращивают еще около шести лет.

У медленно- и умереннорастущих деревьев (клен остролистный, липа, дуб, ель, пихта, вяз, ясень обыкновенный, яблони)

в I школе за четыре–пять лет выращивания формируют ствол (штамб), во II (также за четыре–пять лет) заканчивают формировать ствол и формируют двухлетнюю крону, т. е. получают материал I–III стандартных групп, пригодный для озеленения. Для выращивания растений IV–V стандартных групп деревья из II школы пересаживают в школу длительного выращивания, где доращивают, как и быстрорастущие деревья.

При формировании деревьев используют другие способы обрезки, чем для кустарников.

Привитые растения составляют, как известно, особую группу растений, в технологию выращивания которой включаются прививки. Деревья и кустарники, прививаемые в корневую шейку, в возрасте двух - трех лет выращивают отдельно уже в составе I школы, где и проводится прививка. А растения старше трехлетнего возраста, прививаемые в штамб на высоте 120 — 200 см от уровня земли, выделяют в отделение архитектурных и привитых форм только во II или III школе.

В отделе привитых форм имеется своя система обрезок. В I школе площадь питания для кустарников составляет 0,20–0,25 м², для медленно-растущих деревьев — 0,3 м², для быстрорастущих — 0,5 м². Во II школе площадь питания для кустарников со свободной кроной составляет уже 0,5 м², для архитектурных форм кустарников 1,0–1,25 м², для деревьев — 1,0 м².

Площадь питания растений в III школе зависит от характера развития крон и может быть от 2,25 м² (схема посадки 1,5×1,5 м) до 9 м² (3×3 м).

Общепринятые нормы площадей питания для каждой технологической группы растений приведены в таблице 5.

Таблица 5-Площади питания по отделам, м²

Группы растений	Отдел размножения			I школа	II школа	III школа
	Посевное отделение	Зеленое черенков	Одревеснев в черенками			
Деревья лиственные						
Быстрорастущие	0,01	0,0031	0,028	0,5	1,4	2,0..6,0
Медленнорастущие	0,01	0,0031	0,028	0,5	1,4	2,0..6,0
Привитые формы	0,01	0,0031	0,028	0,5	1,4	2,0..6,0
Деревья хвойные						
Быстрорастущие	0,01	0,0031	0,028	0,4..0,5	0,8	2,0..6,0
Медленнорастущие	0,01	0,0031	0,028	0,4..0,5	1,0	2,0..6,0
Кустарники						
Лиственно-декоративные	0,01	0,0031	0,028	0,2	0,7	-
Красивоцветущие	0,01	0,0031	0,028	0,2	0,7	-
Архитектурные формы	0,01	0,0031	0,028	0,2	1,0	-
Хвойные	0,01	0,0031	0,028	0,3	1,0	-

В настоящее время широко обсуждаются проблемы контейнерного выращивания деревьев и кустарников. В основном растения выращивают в контейнерах вместимостью 0,2–60 л. Большие контейнеры размером 1×1 х 0,5 м³ или диаметром 0,6 поверху и высотой 0,7 м (вместимость до 500 л) используют для защиты кома во время перевозок. Использование больших емкостей требует высокой степени механизации работ. Выращивание растений в контейнерах сопряжено с решением целого ряда равнозначных по своему значению проблем:

субстраты для контейнеров;

система полива и удобрения (нормы, периодичность и форма подачи);

обеспечение благоприятных температурных условий в зоне корней как летом, так и зимой;

предупреждение закручивания корней.

Все эти проблемы в хозяйствах разных стран требуют разной степени решения в зависимости от климатических условий, поэтому необходимо прорабатывать их индивидуально для разных природных зон. В настоящее время увлажнение и удобрение контейнерных растений осуществляются преимущественно путем капельного полива; для избежания закручивания корней испытываются пластиковые ячеистые или пористые материалы разных марок, проницаемые для корней.

В нашей стране проблема контейнерного выращивания деревьев и кустарников разрабатывалась в АКХ РФ (Л. А.Хватова).

Контейнеры используют для выращивания не только саженцев деревьев и кустарников, но и маленьких растений — особенно чувствительных к пересадке хвойных сеянцев; прививок в закрытом грунте, когда подвой высаживается в горшки; для укорененных черенков; для выращивания карликовых форм, не вписывающихся в общую технологию открытого грунта, и др. Для этих целей в качестве контейнеров используют глиняные горшки, пластмассовые горшки с отверстием для стока воды сбоку; горшки из прессованного торфа (смесь торфа с целлюлозой + удобрения) для использования в течение одного вегетационного периода. Горшки с растениями устанавливают на пленку или толь, чтобы корни из них не прорастали в землю. Для контейнерной культуры растений разных размеров устраивают специальные контейнерные площадки.

Главное преимущество выращивания растений в контейнерах (США) или плантейнерах (Германия) — возможность пересадки растений в любое время года, т.е. расширение сроков посадки растений.

Производственная площадь определяется по отделам и школам по форме 7.

Чистая производственная площадь определяется путем умножения площади питания одного растения (таблица 5) на количество закладки (форма 6). От полученной чистой производственной площади на междурядья и дорожки отводится дополнительно 40% и на обочины 10%. В производственную площадь не включаются площади под усадьбой, дорогами, защитными полосами, мелиоративными открытыми канавами и т. п.

Форма 7

Расчет производственной площади

№ п/п	Наименование отдела, школ	Способ размножения	Выращивания в	Закладка (шт.)	Площадь питания одного растения (м ²)	Чистая производственная площадь (м ²)	40% на дорожки	10% под обочинами	Общая производственная площадь (га)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отдел размножения									
1.	Посевное отделение								
	Дуб черешчатый	сем.	2	475	0,01	4,75	1,71	0,48	0,0007
	Клён остролистный ф. шаровидная								
	Клён зеленокорый								
								
2.	Черенковое отделение	...	...	...	...	...	...	...	...
								
3.	Участок пикировки								
								
4.	Участок доращивания укорененных черенков								
								
Отдел формирования									
1.	Первая школа:								
	-	...	-	...			
2.	Вторая школа	...	...	...	...	...	...		....

3.	Третья школа	...	...	...	...	...	...		....

4.	Отделение архитектурных	...	...	...	...	...	...		....

	форм первой школы								
								
5.	Отделение архитектурных форм третьей школы	...	...	...	...	...	...		....
								
6.	Прививочный участок	...	...	...	...	...	...		....
								

Практическая работа № 6

Проектирование севооборотов

При постоянном выращивании на участке одной и той же культуры ухудшаются химико-физические, биологические и экологические свойства почвы, что в конечном итоге снижает выход стандартного посадочного материала. Создавать севообороты необходимо с учетом количества и качества выпускаемой продукции и периода выращивания саженцев.

Под севооборотом понимают процесс выращивания основных культур — посадочного материала для озеленения, прерываемый для поднятия плодородия почвы различного рода парами или выращиванием на этих же площадях других культур (трав, пропашных культур).

Севообороты вносят систему в эксплуатацию земли, дают возможность получить ценные наблюдения, позволяющие улучшать выращивание растений и повышать их качество.

Так, бесменное выращивание одного вида всегда приводит к одностороннему истощению почвы, изменению ее кислотности, развитию специфических для вида болезней и вредителей, ослаблению деятельности полезных для растений и усилению воздействия вредных для него микроорганизмов и грибов, развитию многолетних сорняков.

Роль севооборотов в борьбе с сорняками заключается в следующем. Во-первых, при смене пород на участках изменяются условия освещения, питания, способы и кратность культивации почвы, что способствует гибели многих специализированных сорняков. Во-вторых, включение паров — черных и сидеральных, а также занятых — делает борьбу с сорняками с помощью культивации более эффективной, так как проводится сплошная культивация с лучшим вычесыванием корневищных сорняков, особенно на черном пару. В-третьих, на паровых полях технологически проще и безопаснее для растений проводить борьбу с сорняками.

В древесных питомниках в основном с многолетним выращиванием растений (от 2 до 6 лет в одном отделе) также стремятся не сажать одну и ту же породу постоянно на одном месте, а определенным образом чередуют их. Но не всякое чередование пород приводит к хорошим результатам. Любой севооборот должен сохранять плодородие почвы, улучшать ее структуру, эффективность борьбы с сорняками. Сохранению плодородия почвы помогают в первую очередь мелиорация (известкование, гипсование) и внесение удобрений.

Однако севооборот, который предполагает не только смену полей основного производства (из-под деревьев и кустарников) полями пара, трав, но и чередование пород на одном и том же месте, т.е. чередование древесных культур — **культурооборот**, позволяет целесообразно использовать и максимально сохранить почвенное плодородие.

При чередовании основных культур последующие породы должны использовать преимущества предшествующих им пород, так называемых предшественников. Так, после выращивания культур семейства бобовых, обогащающих почву азотом, нужно высаживать на их место культуры, требовательные к азоту (сирень, тамарикс, вяз приземистый, рябину обыкновенную и др.). После пород, истощающих почву, следует высаживать растения (конечно, после внесения удобрений), способствующие восстановлению плодородия: конский каштан, липы, клены, чубушники, т.е. надо учитывать характеристику пород по их способности влиять на плодородие почвы и по ценности для озеленения.

Бывает необходимо чередовать растения одной группы. Тогда чередование проводят с учетом выноса элементов питания породами, а именно: сначала следует выращивать растения с большим выносом элементов питания, а затем с меньшим. Например, деревья, относящиеся к I группе, должны сменяться в следующем порядке: ясень обыкновенный, вяз гладкий, затем дубы черешчатый и красный, липы, клены и конский каштан; кустарники, относящиеся ко II группе, должны сменять друг друга в таком порядке: смородина, спирея японская, боярышники, чубушник пушистый и лигуструм.

Чередование пород учитывают как в культуурообороте, так и при составлении общего севооборота для каждого отдела питомника — посевного отделения и школ.

Все растения, имеющие одинаковые сроки выращивания в данном отделе и агротехнику формирования, объединяют в один севооборот — группу, для которой определяют необходимую для произрастания площадь из расчета площади питания на одно растение. Участков, равных этой площади, отводится для этой группы столько, сколько лет выращивается эта группа плюс один год или несколько лет. На этих «лишних» участках — полях — выращивают другие, не древесные культуры или используют их под пар. Количество полей определяют в соответствии с количеством лет выращивания потому, что питомник должен выпускать растения ежегодно в определенном объеме как для озеленения, так и для закладки новых школ в этом же объеме.

Исходные данные для расчета севооборотов берутся из формы 7 и заносятся в форму 8.1 и 8.2

Форма 8.1

Расчет севооборотов

№ п/п	Группы саженцев по школам и проектируемым севооборотам	Сроки выращивания, (лет)	Размер поля, м ²	Необходимое количество полей	Общая площадь, (га)
1	2	3	4	5	6
1.	Быстрорастущие кустарники отдела размножения	1	150	2	0,03
2.	Умеренно растущие кустарники отдела размножения	2	300	3	0,09
3.	..... ...			
4.	..... ...			
5.	Первая школа быстрорастущих деревьев	....	....	....	....
6.	Первая школа медленнорастущих деревьев	....	....	....	....
7.	..... ...	....	....	....	....
8.	Вторая школа быстрорастущих деревьев				
9.	Вторая школа медленнорастущих деревьев				
10.	..... ...	....	....	....	....
11.	Третья школа по выращиванию умереннорастущих деревьев	....	....	....	....

12.	Третья школа по выращиванию архитектурных форм
-----	--	------	------	------	------

При подготовке поля под культуры в декоративных питомниках обычно рекомендуются чистые пары, занятые и сидеральные.

В посевных отделениях питомников лесной зоны с достаточно плодородными почвами чаще всего применяют только чистый пар, и рекомендуется 3- или 4-польный севооборот в зависимости от срока выращивания семян.

Для школьных отделений могут быть рекомендованы сидеральный пар с химическим подавлением сорной растительности, отросшей после заделки сидератов или двухлетнее парование (чистый пар после сидерального).

Основой определения площади севооборотов являются сроки выращивания растений по школам. При этом необходимо стремиться к укрупнению поля и при необходимости объединять деревья и кустарники на одном поле в школах или отделениях с одним сроком, а в некоторых случаях — и с разными сроками выращивания. Это достигается объединением деревьев и кустарников с одинаковым сроком выращивания в одной школе или отделении, объединением растений с разными сроками выращивания на одном поле, что позволяет сократить число севооборотов и одновременно увеличить чистую производственную площадь, сократить площадь обочин.

При сравнительно небольшой площади отдела размножения (посевное, черенковое отделения и пикировочный участок) формируется один севооборот.

Форма 8.2

Проектирование севооборотов

№ п/п	Группы саженцев по школам и проектируемым севооборотам	Сроки выращивания, (лет)	Размер поля, м ²	Необходимое количество полей	Общая площадь, (га)
1	2	3	4	5	6
1.	Трехпольный севооборот для выращивания кустарников и деревьев отдела размножения				
2.	Умеренно растущие кустарники отдела	2	300	3	0,2

	размножения				
3.	Быстрорастущие кустарники размножения отдела	1	150		
4.	..... .....			
Пятипольный севооборот первой и второй школ по выращиванию быстро-, умеренно- и медленно-растущих деревьев и кустарников					
5.	Первая школа быстрорастущих деревьев	...	....	......	......
6.	Первая школа медленно-растущих деревьев	....	....	...5	...
7.	..... .....	....	....
8.	..... .....	....	....	....	....
Восьмипольный севооборот третьей школы					
9.	Третья школа по выращиванию умеренно-растущих деревьев	....	....	........8	........
10.	Третья школа по выращиванию архитектурных форм	....	....

Чтобы правильно разработать севообороты для декоративного питомника, необходимо прежде всего знать, какое воздействие оказывает на почву основная культура, какие мероприятия и в какой степени способствуют повышению производительности основной культуры в более короткий период, знать пути восстановления плодородия почвы применительно к конкретным условиям района. Нельзя механически использовать севообороты, разработанные в других районах и нередко для другой культуры.

Исходя из специализации питомника, сроков выращивания декоративных растений и способов их размножения, почвенных условий, наличия местных удобрений, условий орошения и т.п. устанавливаются как число севооборотов, так и количество полей в севообороте. Учитывая, что все декоративные деревья и кустарники могут быть по своим биологическим особенностям объединены в несколько групп (принимая во внимание и периоды выращивания), целесообразно иметь минимальное количество

севооборотов с меньшим числом полей за счет их объединения в большую площадь. Это позволит использовать на полях современную мощную технику, уменьшить площадь обочин, на которой проводится восстановление плодородия.

Как один из вариантов при выращивании сеянцев один и два года может быть предложен трехпольный севооборот.

Допустим, что ежегодная площадь для закладки сеянцев с однолетним сроком выращивания составляет 0,2 га, с двухлетним – 0,3 га. При сравнительно небольшой площади под культуру сеянцев при выращивании на разных севооборотах необходимо, как минимум, иметь три поля для выращивания однолетних сеянцев и четыре поля – для двухлетних сеянцев, что приводит к большему количеству полей. В нашем примере это три поля по 0,2 га и четыре по 0,3 га, всего 1,8 га.

Объединяя же в одном севообороте поля, мы сокращаем количество полей до трех и одновременно увеличиваем площадь одного поля:

1 поле — сеянцы, выращиваемые за один год, — 0,1 га; сеянцы, выращиваемые за 2 года – первый год, - 0,3 га.

2 поле — сеянцы, выращиваемые за один год, — 0,1 га; сеянцы, выращиваемые за 2 года — второй год, — 0,3 га.

3 поле — черный пар с внесением удобрений.

Размер одного поля составляет 0,4 га: 0,1 га – площадь под однолетними сеянцами, 0,3 га - площадь под двухлетними сеянцами. Всего три поля общей площадью 1,2 га.

Как видно из приведенного примера, обоснованной схемой формирования севооборота можно не только сократить количество полей, но и увеличить их площадь.

Практическая работа № 7

Составление ротационных таблиц и карты удобрений по полям севооборотов

Представление об определении количества полей можно получить из ротационных таблиц.

Ротацией называется период между первым и повторным высаживанием культуры на поле севооборота.

Для увеличения площади поля можно объединить: деревья и кустарники с одним сроком выращивания разных школ; деревья и кустарники с разными сроками выращивания одной или нескольких школ и, наконец, при небольшой площади в один севооборот объединяют деревья и кустарники по школам с разными сроками выращивания. При этом в ротационной таблице учитывают порядок чередования культур на севооборотном поле.

Для учета фактического выполнения принятых в хозяйстве севооборотов необходимо вести книгу плановых ротационных таблиц.

По такой же форме составляют таблицу фактического использования площадей по годам.

При составлении севооборота необходимо учитывать не только период, когда культура возвращается на прежнее место, но и последствия различных предшественников. В ротационной таблице учитывается порядок чередования культур в севообороте с размещением на севооборотном поле. Ротационные таблицы для принятых севооборотов составляются согласно схеме (форма 9).

Форма 9

Ротационная таблица пятипольного севооборота для II школы (медленнорастущие деревья)

Год	Поле				
	I	II	III	IV	V
2007	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	Сидераты
2008	2-й год	3-й год	4-й год	Сидераты	-й год
2009	3-й год	4-й год	Сидераты	1-й год	2-й год
2010	4-й год	Сидераты	1-й год	2-й год	3-й год
2011	Сидераты	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год

В зависимости от местных условий в севообороты питомников можно вводить смесь клевера с тимофеевкой, люцерны и житняка, пропашные и

овощные культуры. Они выбираются в соответствии с районом расположения питомника, режимами обработки почвы и т. п.

Студент после составления ротационных таблиц обосновывает выбор культуры, паров и способы обработки. Для получения необходимого эффекта следует учитывать также предшественника. Для этого на одном поле одного из севооборотов намечается размещение основной культуры в первой ротации и во второй (культурооборот). Так, после сидератов необходимо высаживать породы, требующие большого количества азота, после паров, истощающих почву,— породы почвоулучшающие.

Удобрение почвы имеет большое значение для ускорения роста и улучшения качества посадочного материала. Правильное применение удобрений должно регулировать кислотность почвенного раствора, повышать жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, улучшать структуру почвы, создавать оптимальное соотношение усвояемых растениями форм элементов питания и тем самым способствовать лучшей деятельности корней и оптимальному развитию надземной части.

Значение удобрений в питомнике особенно велико, т.к. дополнительно выносятся значительная часть органической массы в процессе выращивания растений в виде веток (обрезка при формировании) и при выкопке растений в виде ствола, корней, кроны и веществ, содержащихся в почвенном коме.

В современных питомниках декоративных древесных пород применяют органические, неорганические и бактериальные удобрения.

Основную долю удобрений вносят при подготовке почвы к посадке культур; растения подкармливают сухими удобрениями или их растворами; проводят внекорневые подкормки опрыскиванием листьев растворами удобрений.

Виды удобрений, формы их применения в питомниках, нормы внесения определяются плодородием почвы, а также способностью самих растений истощать или обогащать почву в период их выращивания в отделах питомника. На основе исследований и многолетнего опыта можно использовать следующие рекомендации по внесению удобрений под культуры открытого грунта: обязательное обогащение почвы органическими удобрениями (навозом, зелеными удобрениями, торфом). Дозы внесения органического удобрения в зависимости от пород составляют от 40 до 300 т/га; вносить навоз надо под предшествующие культуры — под чистый или сидеральный пар, чтобы к моменту закладки школ навоз разложился и не мешал механизированной посадке саженцев и

посеву, а высаженные древесные породы были как можно раньше обеспечены усвояемыми формами элементов питания; удобрения, содержащие кальций, надо вносить под предшествующие культуры;

половину годовой нормы фосфорных и калийных удобрений вносить перед посадкой древесных культур с осени, а половину — в виде подкормки при культивации весной;

азотные удобрения вносить в виде сухих подкормок в почву или внекорневых подкормок (опрыскивания листьев) в вегетационный период; микроудобрения, особенно марганец и бор, нужно вносить, если есть признаки недостатка их у растений.

Потребность в удобрениях рассчитывается на основании почвенных и климатических условий и биологических особенностей выращиваемых пород. Помимо этого, должны учитываться организационно-экономические особенности питомника. В связи с этим необходимо предусматривать использование местных удобрений (торф, компосты и т. п.).

В почвах питомников должно содержаться азота легкогидролизуемых органических соединений 10 -12 мг/100 г почвы, нитрификационная способность должна быть не ниже 3 мг/100 г. почвы, количество подвижного фосфора и обменного калия – не менее 15 - 20 мг/100 г почвы.

В зависимости от содержания главного вещества минеральные удобрения делятся на азотные, фосфорные и калийные. В настоящее время производят и сложные (комбинированные и смешанные) удобрения, которые содержат два или несколько элементов.

Характеристики наиболее распространенных удобрений приведены в приложении 5.

Сопоставляя данные агрокартограмм по текущему состоянию плодородия почвы с приведенным эталоном или шкалами обеспеченности, можно подобрать необходимые дозы, форы и сроки внесения органических удобрений. Пересчет доз с действующего вещества на конкретный вид удобрения следует проводить по формуле:

$$H = \frac{D \times 100}{P}, \text{ где}$$

H — норма удобрения, кг/га;

D — доза удобрений, кг/га;

P — действующее вещество (содержание питательных веществ в удобрении), %

В целях рационального использования удобрений студенту необходимо обратиться к агрохимической характеристике почв в питомнике. Нормы внесения удобрений по видам рассчитывают на основании шкалы обеспеченности (прил. 3,4), условно приняв для отдельных севооборотов тип почвы.

Следует принять во внимание, что в качестве основного удобрения вносят весной или осенью до 80% всей необходимой дозы.

Подкормки (до 20% дозы) вносят в различные сроки с использованием различных видов удобрений. При расчете подкормок необходимо исключить из общей площади площадь паровых полей. Кроме того, необходимо помнить, что доза внесения подкормки не зависит от отдела питомника.

Для того чтобы узнать общее ежегодное количество удобрений для всего питомника, умножают дозу технического препарата на площадь соответствующего поля (форма 8.2) при основной обработке почвы и при подкормках. Результаты суммируют.

По каждому севообороту составляют плановые ротационные таблицы.

Форма 10

Плановая ротационная таблица

Отдел _____

№ севооборота _____

Установленное чередование культур _____

Поля севооборотов		Фактическое использование площадей по годам							
№ поля	Площадь, га	2007		2008		2009		2010	
		Наименование культур	Удобрение	Наименование культур	Удобрение	Наименование культур	Удобрение	Наименование культур	Удобрение

Расчет необходимого количества удобрений производится по форме 11.

Форма 11

Расчет потребного количества удобрений

№ п/п	Удобрение	Количество удобрений (в кг) по севооборотам										Итого	
		При обработке почвы					При подкормках						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1.	Селитра аммиачная												
2.	Суперфосфат гранулированный												
3.	Хлористый калий												
4.	Известь												

Практическая работа № 8

Организация территории и баланс площадей декоративного питомника

Для нахождения оптимального планировочного решения при проектировании необходимо провести четкое разделение территории на производственную и непроизводственную зоны.

Наиболее приемлема с точки зрения рациональной организации территории питомника компактная прямоугольная конфигурация участка.

При размещении отделов питомника наибольшее внимание уделяют отделу размножения. Для него отводят участки, расположенные вблизи административных зданий, в центре питомника. Водоем и маточный участок для получения черенков размещают вблизи отдела размножения. Отделения по школам для укрупнения полей целесообразно располагать в одном севообороте. Например, можно объединить при составлении плана питомника в один севооборот деревья и кустарники с общим сроком выращивания (лиственные, медленно растущие и хвойные деревья I школы и кустарники, выращиваемые в I школе с общим сроком выращивания 4 года).

Дальнейшее членение территории производится полевым методом. Расчет потребности общей площади составляется с учетом непроизводственных площадей. Под ними учитываются дороги, усадьба, водоемы, участки для компоста и прикопочный участок, защитные полосы и т.п.

Как правило, по границам отдельных полей, между школами, отделами или отдельными полями устраиваются второстепенные дороги для одностороннего проезда, шириной 3-4 м. Соотношения сторон полей в зависимости от их площади могут быть 1:2 - 1:5. По границам питомника проектируется окружная дорога шириной 6-10 м. Длинная сторона полей должна составлять 100-200 м.

Под дороги в отделе размножения проектируется дополнительная площадь в количестве 40% от чистой производственной площади и 10% под обочины; в отделе формирования суммарно проектируется под дороги и обочины 10-15% площади.

При расчете непроизводственных площадей берется около 5% от производственной площади под усадьбу, 2—4%—под дороги, 1 %—под канавы, 2—3%—под резервные и неудобные земли. Неудобные земли, как и резервные, выделяются по усмотрению студента

Окончательная площадь и баланс территории (форма 12) определяется на основании составленного плана организации питомника.

Форма 12

Баланс площадей декоративного питомника

№ п/п	Наименование площадей	Площадь	
		га	%
1	Производственная площадь		
2	Непроизводственная площадь, в том числе:		
	под усадьбой		
	под дорогами		
	под каналами		
	под защитными полосами		
	под водоемами		
3	Резервная площадь (резервные и неудобные земли)		
	Итого		100

Практическая работа № 9.

Составление плана декоративного питомника

План питомника: усадьба, отделы, защитные полосы, дороги, водопровод — проектируются на ватмане в карандаше с условными обозначениями полей севооборота и квартальной сети, в масштабе 1:500; 1:1000. Количество кварталов и их размеры устанавливаются после размещения севооборотных полей на плане. При разбивке квартальной сети необходимо придерживаться примерно следующих данных:

- площадь квартала должна составлять около 1,0 га,
- по возможности, следует стремиться к разбивке на квартальную сеть с кварталами, равными по площади, прямоугольной формы.

Рекомендуемая литература.

Основная литература

1. Соколова, Татьяна Александровна. Декоративное растениеводство. Древодводство [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению "Ландшафтная архитектура" / Соколова, Татьяна Александровна. - 5-е изд. ; испр. - М. : Академия, 2012. - 352 с. - (Бакалавриат).
2. Попова, Ольга Сергеевна. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Попова, Ольга Сергеевна, Попов, Виктор Петрович, Харахонова, Галина Устиновна. - СПб. : Лань, 2010. - 192 с. : ил. (+ вклейка, 24 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).
Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.С. Попова, В.П. Попов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45928 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Соколова, Татьяна Александровна. Декоративное растениеводство. Древодводство [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / Соколова, Татьяна Александровна. - 4-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2010. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Соколова, Татьяна Александровна. Декоративное растениеводство. Древодводство [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Соколова, Татьяна Александровна. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2007. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).
3. Соколова, Татьяна Александровна. Декоративное растениеводство. Древодводство [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Соколова, Татьяна Александровна. - М. : Академия, 2004. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).
4. Валягина-Малютина, Евгения Тимофеевна. Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии [Текст] / Валягина-Малютина, Евгения Тимофеевна ; Под ред. Т.Е. Тепляковой. - 2-е изд. ; перераб. и испр. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2007. - 268 с. : ил.
5. Деревья и кустарники [Текст] : иллюстрированный справочник. -

Вильнюс : BESTIARY, 2012. - 144 с. : ил.

б. Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Попова, В. П. Попов, Г. У. Харахонова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2010. - 214 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=517 — Загл. с экрана

Приложение 1

Временные нормы отпада растений в производстве до их выпуска
(госзеленхоз, 1977), %

Группы растений	Отдел размножения		I школа	II школа	III школа
	посевы	черенковани е			
Деревья лиственные					
Быстрорастущие	13...30	15...30	20	5..10	3..5
Медленнорастущие	13...30	15...30	5	5..10	3..5
Привитые	13...30	15...30	21	10–15	5–8
Деревья хвойные					
Быстрорастущие	13...30	15...30	13	12	5..8
Медленнорастущие	13...30	15...30	13	12	5..8
Кустарники					
Лиственно-декоративные	13...30	15...30	17	12	
Красивоцветущие	13...30	15...30	23	12	
Хвойные	13...30	15...30	28	10–15	
Вечнозеленые	13...30	15...30	15...20	10–15	

Приложение 2

Шкала обеспеченности почв элементами питания
(мг действующего вещества на 100 г почвы)

Степень обеспеченности	Элементы питания			Доза внесения удобрений
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Низкая	<8	<10	< 8	Полная
Средняя	8–15	10–20	8–15	75%
Хорошая	>15	>20	>15	-

Приложение 3

Дозы минеральных удобрений по данным АКХ РСФСР
(кг действующего вещества на 1 га)

Элементы питания	При основной обработке почвы			Подкормка во всех отделах питомника (ежегодно)
	разводочное отделение	школа кустарников	школа деревьев	
Лесная зона				
Азот	30	45	45	30
Фосфор	60	60	75	40
Калий	30	45	45	30
Лесостепь				
Азот	30	30	30	20
Фосфор	45	60	75	45
Калий	30	30	45	30
Степь				
Азот	20	30	30	20
Фосфор	45	45	60	45
Калий	30	30	45	20

Приложение 4

Основные минеральные удобрения и их свойства

Виды удобрений	Форма соединения и среднее содержание действующего вещества на единицу массы, %	Реакция удобрения и количество извести (ц), необходимое для нейтрализации удобрений	Растворимость в воде	Рассеиваемость (сыпучесть)	Гигроскопичность и слеживаемость при хранении
Азотные					
Аммиачная селитра (азотнокислый аммоний, нитрат аммония)-мелкокристаллическая или гранулированная	Аммиачная и нитратная форма азота; 34,5–35,5	Кислая; 0,75	Очень хорошая	Удовлетв. у гранулированной, плохая у мелкокристаллической.	Сильная у мелкокристаллической и слабая у гранулированной
Сульфат аммония (сернокислый аммоний) – кристаллическое соединение светлого серого цвета кристаллами голубого цвета	Аммиачная форма азота; 20,5–21,0	Очень кислая; 1,3	Хорошая	Хорошая при умеренной влажности удобрений	Гигроскопичность очень слабая, слеживаемость незначительная
Водный аммиак (аммиачная вода) 1 сорта	Аммиачная форма азота;	-	-	-	-

2 сорта	20,5 16,4	-	-	-	-
Кальциевая селитра (азотнокислый кальций, известковая селитра) – белый кристаллический порошок	Нитратная форма азота; 17,5	Щелочная	Хорошая	Удовлетв. у гранулированной, плохая у порошковидной	Гигроскопичность и слеживаемость очень сильные
Натриевая (чилийская) селитра (азотнокислый натрий, нитрат натрия) – белый, желтоватый кристаллический порошок	Нитратная форма азота; 16,3–16,4	Щелочная	Удовлет- ворительна я	Удовлетворительн ая	Гигроскопичность слабая, слеживаемость незначительная
Мочевина гранулированная и мелкокристаллическая – белый порошок	Амидная форма 20,5–21,0	Кислая; 0,83	Хорошая	Удовлетворительн ая	Гигроскопична, слеживается
Фосфорные					
Фосфоритная мука – порошок темно-серого, бурого или землистого цвета	19 - 25	нейтральна я	Нераствори м	Хорошая	Негигроскопична, не слеживается
Двойной суперфосфат порошковидный (белый или серый мучнистый порошок) или	42 - 45	Не подкисляет	Очень хорошая	Лучше рассеивается гранулированный	Негигроскопичен, не слеживается

гранулированный (гранулы)					
Суперфосфат простой порошковидный (белый или серый мучнистый порошок) или гранулированный (гранулы)	14 - 20	Кислая; 0,1	Очень хорошая	Лучше рассеивается	Негигроскопичен, не слеживается
Томасшлак – тяжелый порошок темно-серого цвета	10 - 18	нейтральная	Нерастворим	Хорошая	Негигроскопичен, не слеживается
Калийные					
Сернокислый калий (сульфат калия) — мелкокристаллический порошок сероватого цвета	46 - 48	Кислая	Хорошая	Хорошая	Негигроскопичен, не слеживается
Хлористый калий (хлорид калия) — мелкокристаллический порошок белого или другого цвета	52,4–60,0	Кислая; 1,5	Хорошая	Сухой хорошо рассеивается, влажный — плохо	Негигроскопичен, не слеживается
Калийные соли — мелкокристаллический порошок сероватого цвета	30–40	Кислая; 0,5	Хорошая	Сухие хорошо рассеиваются, влажный — плохо	Малогигроскопичны при долгом хранении слеживаются

Калимаг — сероватый порошок	17,5–19 8–9	Кислая;	Хорошая	Удовлетворительная	Малогигроскопичны, не слеживаются
Химические комбинированные					
Аммофос гранулированный	Фосфор – 46 -49 Азот 11 – 11,5				
Нитрофос	Фосфор – 17 Азот 23,5				
Нитроаммофос	Фосфор – 20 -24 Азот 16 – 25				
Нитрофоска и нитроаммофоска	Фосфор – 14,5 Азот 13,9 – 18,1 Калий 14, 4				
Карбоаммофос	Фосфор – 29 - 35 Азот 24 – 29				
Карбоаммофоска	Фосфор – 19 Азот 19 Калий 19				

Приложение 5

Соотношение деревьев и кустарников в различных видах насаждений

Вид насаждений	Нечерноземная зона			Лесостепная зона		Степная зона		Пустынная и полупустынная зоны
	Северный район	Центральный район	Восточный район	Европейская часть	Азиатская часть	Европейская часть	Азиатская часть	
Парки общегородские и районные	1:10	1:7	1:6	1:5	1:8	1:4	1:8	1:8
Сады жилых районов и микрорайонов	1:10	1:8	1:8	1:6	1:8	1:5	1:9	1:4
Скверы	1:12	1:10	1:10	1:8	1:10	1:7	1:10	1:10
Бульвары	1:5	1:4	1:4	1:4	1:5	1:4	1:6	1:6
Улицы	1:4	1:3	1:3	1:3	1:4	1:3	1:4	1:3
Набережные	1:5	1:5	1:5	1:4	1:6	1:4	1:6	1:4-
Территории жилых кварталов	1:10	1:8	1:9	1:5	1:7	1:6	1:8	1:8
Участки детских садов и яслей	1:12	1:10	1:10	1:8	1:10	1:8	1:10	1:10
Участки общеобразовательных школ	1:10	1:8	1:8	1:8	1:10	1:8	1:10	1:10
Спортивные комплексы	1:6	1:5	1:5	1:4	1:6	1:4	1:6	1:6
Участки больниц и лечебных учреждений	1:6	1:5	1:5	1:4	1:5	1:5	1:6	1:6
Участки промышленных предприятий	1:6	1:5	1:5	1:4	1:6	1:5	1:6	1:6

Санитарно-защитные зоны	7:1	7:1	7:1	7:1	7:1	5:1	5:1	5:1
Лесопарки	1:3	1:3	1:3	1:3	1:4	1:4	1:5	1:5

Приложение 6

Условные обозначения декоративных и биологических признаков растений

(по справочнику академии коммунального хозяйства имени К. Д. Панфилова, 1953)

Жизненная форма и группа роста:

д — дерево; к — кустарник, дк — дерево или кустарник в зависимости от условий формирования и произрастания.

Высота в зрелом возрасте, в лучших условиях культуры:

I — свыше 20 м IV — 2–5 м

II — 10–20 м V — 1–2 м

III — 5–10 м VI — до 1 м.

По вьющимся породам группы роста не указываются.

Форма кроны указывается для свободно растущих растений лучшего развития:

вщ.	— вьющийся кустарник	рз.	— розетковидная
зонт.	— зонтиковидная	раск.	— раскидистая
кол.	— колонновидная	рспр.	— распростертая
кон.	— коническая	стел.	— стелющаяся
лз.	— лазающий кустарник	удл. ов.	— удлиненно-овальная,
непр.	— неправильная	узк.	— узкая
обр. я.	— обратнойцевидная	узк. ц.	— узкоцилиндрическая
ов.	— овальная	ц.	— цилиндрическая
окр.	— округлая	шар.	— шаровидная
остр.	— острая	шир.	— широкая
пир.	— пирамидальная	штр.	— шатровидная
плк.	— плакучая	ш. кон.	— ширококоническая
пд.	— подушкообразная	ш. ц.	- широкоцилиндрическая
плз.	— ползучая	ш. я.	— широкояйцевидная
прод.	— продолговатая	эл.	— эллиптическая

Размеры крон (указываются для свободностоящих деревьев)— протяженность в процентах от высоты дерева, ширина обозначается:

Деревья:

широкая (ш.) — более 10 м

средняя (ср.) — 5–10 м

узкая (узк.) — до 5 м

Кустарники:

более 2 м

1–2 м

до 1 м

Окраска кроны:

бел.	— белая (беловато)	прп.	— пурпурная(пурпурно-)
бл.	— блестящая (блестяще-)	св.	— светлая (светло-)
бр.	— бронзовая	сер.	— серая (серовато-)
бур.	— бурая (буро-)	сз.	— сизая (сизо-)
войл	— войлочная	срб.	— серебристая (серебристо-)
гол.	— голубая (голубовато-)	зол.	— золотая (золотисто-)
ж.	— желтая	кор.	— коричневая (коричневато-)
з.	— зеленая (зелено-)	т.	— темная (темно-)
ог.	— огненная	фл.	— фиолетовая
ор.	— оранжевая (оранжево-)	кр.	— красная (красновато-)
роз.	— розовая	я.	— яркая (ярко-)

Плотность кроны (обозначается условно):

1 — незначительные просветы в кроне до 10%;

2 — просветы в кроне 20–40%;

3 — просветы в кроне более 40%;

вз. — вечнозеленые.

Требовательность к почве:

тр. — порода требовательна к почве;

ср. тр. — порода среднетребовательна к почве;

нтр. — порода нетребовательна к почве.

Засухоустойчивость:

знак + (плюс) — засухоустойчивая порода;

знак – (минус) — незасухоустойчивая порода;

знак ± (плюс и минус) — с неясно выраженными признаками.

Светолюбие пород:

свл. — порода светолюбивая;

ср. — порода среднего светолюбия;

тв. — теневыносливая порода.

Дымо- и газоустойчивость:

+ + (два полюса) — порода газоустойчивая;

+ (плюс) — порода среднеустойчивая;

0 (ноль) — порода малоустойчивая

Приложение 7

Основные требования к качеству посадочного материала

- ГОСТ 26869-86 — Саженцы декоративных кустарников. Технические условия
- ГОСТ 24909-81 — Саженцы деревьев декоративных лиственных пород. Технические условия
- ГОСТ 24835-81 — Саженцы деревьев и кустарников. Технические условия
- ГОСТ 27610-88 — Саженцы вечнозеленых лиственных деревьев и кустарников. Технические условия
- ГОСТ 28055-89 — Саженцы деревьев и кустарников. Садовые и архитектурные формы. Технические условия
- ГОСТ 28829-90 — Саженцы декоративных деревьев и кустарников в контейнерах. Технические условия
- ГОСТ 25769-83 — Саженцы деревьев хвойных пород для озеленения городов. Технические условия
- ГОСТ 3317-90 — Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия
- ГОСТ 13857-95 — Семена деревьев и кустарников. Посевные качества.

Технические условия Ухудшение экологической ситуации города, постоянное возрастание автомобильного транспорта, применение противогололедных препаратов, отсутствие послеосадочного ухода, с одной стороны, и необходимость реализации городских озеленительных программ, с другой, требуют применения в городе только здорового, высоко качественного посадочного материала, отвечающего современным нормативно-методическим условиям.

В зависимости от категорий и видов объектов озеленения в городе рекомендуется использовать следующий посадочный материал.

Для создания аллей, солитеров и небольших групп посадок на улицах и площадях необходимо использовать крупномерный посадочный материал - саженцы из школ длительного выращивания возрастом 12–16–20 лет, высота которых достигает соответственно 3–4 м и более. Саженцы лиственных и хвойных пород должны относиться к 3,4 и 5 группам, а кустарники по нормативам — «для специальных посадок».

Группы и массивы скверов, бульваров, парков общегородского назначения создаются из более взрослого посадочного материала - саженцев 6-10 лет высотой 2,5-3,5 м, выращиваемых второй школой питомника. В этом случае саженцы хвойных и лиственных пород деревьев должны относиться ко 2 группе, саженцы кустарников - к категории «для массовых и специальных посадок».

Для массовых посадок на территориях лесопарков, ветро- и лесозащитных полос необходимо использовать стандартные саженцы в возрасте 2–5 лет, получаемые при доращивании сеянцев и черенков в отделе формирования или в посевном отделении. Согласно технических условий саженцы лиственных и хвойных пород деревьев должны относиться к 1 группе, а

саженцы лиственных и хвойных кустарников - к категории "для массовых посадок».

Для ремонта, реконструкции, реставрации, а также создания внекатегорийных объектов, насаждений могут использоваться растения и большего возраста.

Допускается использование посадочного материала, взятого из лесных насаждений или лесокультур. В этом случае выбранные для пересадки деревья и кустарники должны иметь хорошо развитую крону, равномерно расположенные скелетные ветви и ровный ствол. По биометрическим показателям выбранный из лесных насаждений посадочный материал не должен отличаться от стандартного более чем на $\pm 15\%$.

Категорически запрещается завозить и высаживать в городе деревья и кустарники слабо развитые, с **уродливыми** кронами (однобокими, сплюснутыми и пр.), а также растения с повреждениями кроны, наличием ран, зараженные вредителями или возбудителями заболеваний. При использовании посадочного материала из других областей (кроме Московской), республик и стран каждая ввозимая партия должна сопровождаться сертификатом (разрешением) Государственной инспекции по карантину растений.

Время выкопки саженцев устанавливается применительно к рекомендуемым срокам посадки. При весенней посадке саженцы с открытой корневой системой доставляются на объекты города и высаживаются на них в течение 1-2 дней без предварительного хранения. Летние посадки проводятся саженцами только с закрытой корневой системой.

Таблица 1

Стандартные параметры для саженцев лиственных кустарников

Наименование показателя	Товарный сорт	Норма для группы		
		высокорослые	среднерослые	низкорослые
Высота надземной части, см				
- для массовых посадок	1	Свыше 70	Свыше 50	Свыше 30
	2	60-70	40-50	20-30
- для специальных посадок	1	Свыше ПО	Свыше 90	Свыше 60
	2	100-110	80-90	50-60
Количество скелетных ветвей, шт				
- для массовых посадок	1	5	4	3
	2	4	4	3
- для специальных посадок	1	6	5	5
	2	5	4	4
Длина корневой системы, см				
- для массовых посадок	1	25	20	20
	2	25	20	20
- для специальных посадок	1	30	25	25
	2	30	25	25

1.12. По согласованию с потребителем допускается выкапывание саженцев лиственных кустарников, предназначенных для специальных посадок, с земляным комом диаметром 15 см и высотой 20 см.

Таблица 2

Стандартные параметры для саженцев хвойных кустарников

Наименование показателя	Норма для группы			
	высокорослые		низкорослые	
	1 сорт	2 сорт	1 сорт	2 сорт
Высота надземной части, см	свыше 50	40-50	свыше 30	20-30
Диаметр кроны, см	30	20	20	15
Размер земляного кома, см				
- Диаметр	20	20	20	20
- высота	15	15	15	15

1.13. Саженцы кустарников лиственных пород реализуются с оголенной корневой системой, хвойных - с земляным комом.

1.14. Саженцы сортов роз и сиреней делятся в зависимости от формы культивирования на кустовые, штамбовые и полуштамбовые. Кустовые формы сортов роз в зависимости от способа их разведения делятся на привитые и корнесобственные.

1.15. Саженцы сортов сиреней делятся на предназначенные для массовых или специальных посадок

Таблица 3

Стандартные параметры для саженцев лиственных кустарников для вертикального озеленения

Наименование показателя	Норма для товарного сорта	
	1-го	2-го
Длина побега, см	Свыше 50	30-50
Количество скелетных ветвей, шт.	3	2
Длина корневой системы, см	25	20

1.16. По согласованию с потребителем допускается реализовывать саженцы сортов штамбовых и полуштамбовых роз с земляным комом диаметром 0,25 м и высотой 0,2 м.

1.17. Для саженцев сортов штамбовых и полуштамбовых роз допускается искривление штамба, не превышающее 4 см.

1.18. По согласованию с потребителем допускается реализация саженцев сортов штамбовых и полуштамбовых сиреней с земляным комом диаметром 0,25 м и высотой 0,2 м.

1.19. Для саженцев сортов штамбовых и полуштамбовых сиреней допускается искривление штамба, не превышающее 4 см.

1.20. Саженцы деревьев и кустарников садовых и архитектурных форм должны соответствовать требованиям, представленным в табл. 13-26.

1.21. Для саженцев деревьев и кустарников садовых и архитектурных форм внешний вид должен соответствовать принятой для каждой породы форме культивирования.

1.23. Крона саженца садовой формы должна иметь характерные сортовые признаки (например, плакучую крону, стелющуюся крону и т.п.). Крона саженца архитектурной формы должна соответствовать своему названию (например, шаровидная, пирамидальная и т.п.) или установленному образцу.

1.24. Саженцы деревьев и кустарников садовых и архитектурных форм должны иметь симметричную крону (кроме плакучих и стелющихся форм). Для саженцев 2-го сорта допускается асимметричность кроны и искривление штамба, не превышающее 2 см.

1.25. Саженцы деревьев и кустарников штамбовых форм должны иметь прямоугольный штамб.

1.26. Саженцы деревьев и кустарников садовых и архитектурных форм лиственных листопадных пород деревьев и кустарников могут реализовываться как с оголенной корневой системой, так и земляным комом. Земляной ком в горизонтальном положении должен иметь круг диаметром 0,3-1,0 м или квадрат с таким же размером сторон в зависимости от высоты надземной части растения.

1.27. Для саженцев с плакучей кроной симметричность кроны, высота надземной части и диаметр кроны не нормируется.

1.28. Согласно ГОСТ 28055-89 допускается реализовывать саженцы хвойных пород с оголенной корневой системой. Однако, учитывая плохую приживаемость хвойных пород после их пересадки, а также отсутствие мероприятий по уходу за ними, рекомендуется реализацию хвойных пород деревьев и кустарников для пересадки на городские объекты озеленения проводить с комом земли.

1.29. Реализация саженцев карликовых садовых форм хвойных деревьев не допускается без земляного кома.

1.30. Для саженцев с плакучей кроной симметричность кроны, высота надземной части и диаметр кроны не нормируются.

1.31. Для саженцев лиственных листопадных кустарников кустовой формы 2-го товарного сорта не допускается реализация с земляным комом.

1.32. Не допускается реализация саженцев 2-го сорта садовых форм лиственных листопадных кустарников кустовой формы с земляным комом.

1.32. Не допускается реализация с оголенной корневой системой саженцев низкорослых и карликовых садовых форм хвойных, лиственных вечнозеленых и листопадных кустарников.

1.33. По согласованию с потребителем допускается реализация саженцев архитектурных форм лиственных кустарников для специальных

посадок 1-го товарного сорта с земляным комом диаметром 0,25 м и высотой 0,2 м.

1.34. На всех саженцах деревьев и кустарников, применяемых для озеленения, не должно быть механических повреждений и внешних признаков повреждения вредителями и возбудителями заболеваний.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ГОСТ 24909-81
ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

САЖЕНЦЫ	ДЕРЕВЬЕВ	ДЕКОРАТИВНЫХ	
ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД			ГОСТ
Технические условия			24909-81

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на саженцы деревьев декоративных лиственных пород согласно приложению 2, предназначенные для озеленения городов и других населенных мест.

Стандарт не распространяется на саженцы садовых и архитектурных форм, а также саженцы лиственных пород, выращиваемые в контейнерах.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Саженцы должны иметь здоровую, нормально развитую, симметричную крону, типичную для данного ботанического вида; прямой штаб и хорошо сформированную корневую систему.

1.2. На саженцах не должно быть механических повреждений, а также внешних признаков повреждения вредителями и болезнями.

1.3. В зависимости от биометрических показателей роста растений - высоты, диаметра штамба, величины кроны и корневой системы, саженцы делят на пять групп.

1.4. По качественным показателям саженцы первой и второй групп делятся на два товарных сорта: 1-й и 2-й, и должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Саженцы 1-го сорта должны быть здоровыми, хорошо развитыми, без каких-либо повреждений и отклонений.

Во 2-м сорте допускаются саженцы с изреженной или асимметричной кроной, с небольшими искривлениями ствола не более 5 см от вертикальной оси.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для групп			
	первой		второй	
	1-го сорта	2-го сорта	1-го сорта	2-го сорта
1. Высота саженца, м	Св. 2,0 до 2,5 включ.	От 1,5 до 2,0 включ.	Св. 3,0 до 3,5 включ.	Св. 2,5 до 3,0 включ.
2. Высота штамба, м	От 1,0 до 1,3 включ.	-	Св. 1,3 до 1,8 включ.	Св. 1,3 до 1,8 включ.
3. Диаметр штамба, см	От 2,0 до 2,5 включ.	-	Св. 3,0	Св. 2,5 до 3,0 включ.
4. Количество скелетных ветвей, шт., не менее	4	-	6	5
5. Диаметр корневой системы, см, не менее	50	50	60	60
6. Длина корневой системы, см, не менее	35	35	40	40

1.5. Допускается по согласованию с потребителем выкапывать саженцы 1-го сорта с земляным комом размером, м:

для первой группы - $0,5 \times 0,5 \times 0,4$;

для второй группы - $0,8 \times 0,8 \times 0,5$.

1.6. Саженцы третьей, четвертой и пятой групп должны быть с земляным комом и соответствовать требованиям, указанным в табл. 2

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для групп		
	третьей	четвертой	пятой
1. Высота саженца, м	Св. 3,5 до 4,0 включ.	Св. 4,0 до 5,0 включ.	Более 5
2. Высота штамба, м	Св. 1,5 до 2,0 включ.	Св. 1,8 до 2,2 включ.	Св. 1,8 до 2,2 включ.
3. Диаметр штамба, см, не менее	4,5	5,0	7,0
4. Количество скелетных ветвей, шт., не менее	7	7	8
5. Величина земляного кома, м	$1,0 \times 1,0 \times 0,6$	$1,3 \times 1,3 \times 0,6$	$1,5 \times 1,5 \times 0,65$

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Саженцы принимают партиями. Партией считают саженцы одной породы, одного вида, группы и товарного сорта, оформленные документом о качестве (паспортом). При одновременной реализации нескольких партий допускается их оформление одним документом о качестве (паспортом) с указанием в нем данных по каждой партии в соответствии с приложением 1.

Саженцы, предназначенные для отправки в другие союзные, автономные республики, края, области, должны сопровождаться также разрешением карантинной инспекции.

2.2. Приемку саженцев производят на питомнике поставщика.

2.3. Для контроля соответствия саженцев требованиям настоящего стандарта из разных мест партии отбирают 5 % от общего количества саженцев в партии, но не менее 10 шт.

2.4. В партии саженцев с оголенной корневой системой допускается:

в саженцах 1-го сорта не более 10 % саженцев 2-го сорта;

в саженцах 2-го сорта не более 10 % саженцев, имеющих отклонения от указанных в табл. 1 норм, %, не более:

по высоте саженца — 8;

по высоте штамба — 7;

по диаметру штамба — 6.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов контроля качества саженцев поставщик должен рассортировать партию, после чего производят контроль по п. 2.3.

Результаты повторного контроля распространяют на всю партию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Измерительные инструменты

Для проведения измерений применяют:

штангенциркуль по ГОСТ 166;

линейку по ГОСТ 427 или металлическую рулетку.

3.2. Проведение измерений

3.2.1. Высоту саженцев измеряют от корневой шейки до верхней точки роста с погрешностью не более 1 см.

3.2.2. Высоту штамба измеряют от корневой шейки до нижней скелетной ветви с погрешностью не более 1 см.

3.2.3. Диаметр штамба измеряют на высоте 1,3 м от корневой шейки по наибольшей величине с погрешностью не более 1 мм.

3.2.4. Искривление штамба определяют по наибольшему отклонению от визуальной линии продолжения прямого участка штамба с погрешностью не более 1 мм.

3.2.5. Диаметр корневой системы измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях по горизонтали с погрешностью не более 1 см. Сумму измерений делят пополам.

3.2.6. Длину корневой системы измеряют от корневой шейки до нижней точки среза по вертикали с погрешностью не более 1 см.

3.2.7. Для определения размера земляного кома измеряют длину, ширину и высоту кома с погрешностью не более 1 см.

3.3. Количество скелетных ветвей определяют подсчетом.

3.4. Внешний вид саженцев, наличие внешних признаков повреждения вредителями и болезнями, а также механических повреждений определяют визуально.

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Корни саженцев с оголенной корневой системой при транспортировании железнодорожным или водным транспортом упаковывают в тюки из мешковины по ГОСТ 5530, рогожи или другого материала по согласованию с потребителем.

4.2. Перед упаковыванием в тюки корни саженцев обмакивают в глиняную или земляную болтушку и перекладывают влажным мхом, соломой или присыпают влажными опилками. Тюки устанавливают наклонно, плотно один к другому корнями вперед, по ходу движения транспортного средства.

Масса одного тюка должна быть не более 50 кг.

По согласованию с потребителем допускается транспортирование саженцев с оголенной корневой системой железнодорожным транспортом без упаковывания в тюки. В этом случае саженцы укладывают наклонно и корневую систему перекладывают влажными соломой, мхом, торфом или опилками.

- 4.3. При транспортировании саженцев с оголенной корневой системой автомобильным транспортом на дно кузова помещают слой смоченной соломы, мха, торфа, опилок, на который рядами укладывают саженцы корнями вперед, накрывая корни тем же смоченным материалом. Сверху саженцы накрывают брезентом, мешковиной или рогожей и увязывают. Верхняя кромка заднего борта автомашины должна быть обшита мягким материалом для предохранения саженцев от механических повреждений.
- 4.4. Земляной ком саженцев упаковывают в мешковину или рогожу с последующей обвязкой или обшивают деревянными досками. Допускается транспортировать саженцы с замороженным земляным комом без упаковки.
- 4.5. При транспортировании саженцев с земляным комом их укладывают в кузов автомашины земляным комом вперед по ходу движения. При высоте саженцев 4 м и более под штаббы деревьев устанавливают подпорки.
- 4.6. Транспортная маркировка саженцев, упакованных в тюки, — по ГОСТ 14192 с указанием: наименования получателя и пункта назначения; наименования пункта отправления; наименования породы и вида саженцев; группы, товарного сорта; количества саженцев; даты выкопки; обозначения настоящего стандарта.
- 4.7. Саженцы с оголенной корневой системой транспортируют автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.
- 4.8. При транспортировании двух и более партий саженцев в одном транспортном средстве они должны устанавливаться отдельно друг от друга с этикетками по п. 4.6 между ними.
- 4.9. Саженцы должны быть прикопаны сразу после выкопки на специально отведенном участке отдельно по породам, видам и товарным сортам.
- 4.10. При временном хранении (не более 10 дней) саженцы прикапывают торфом, опилками, мхом, растительной землей с обеспечением системы полива для поддержания относительной влажности так, чтобы их корневая шейка находилась ниже уровня почвы на 5–10 см.
- 4.11. При длительном (зимнем) хранении саженцы прикапывают на специально отведенных участках так, чтобы защитить корневую систему от иссушения и промерзания, а надземную часть — от повреждений.
- 4.12. Саженцы при хранении закладывают отдельно по породам, видам и товарным сортам.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимия»
для студентов очной формы обучения,
обучающихся по направлению
35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»

Рязань 2023

Костин Я.В., Ручкина А.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Агрохимия». Направление подготовки 35.03.05 Садоводство, направленность (профиль) «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика». - Рязань: РГАТУ, 2023. - 10 с


Разработчик профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Костин Я.В.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «22» марта 2023 г., протокол № ба.

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Фадькин Г.Н.

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Агрохимия» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство направленность (профиль) программы «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика».

Целью и задачей самостоятельной работы по Агрохимии является закрепление и расширение знаний по теоретическому курсу. Постановка заданий соответствует тому, что студенты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают Агрохимией. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают студентам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана каждая тема самостоятельной работы, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Самостоятельная работа студента является одной из важнейших составляющих образовательного процесса.

Планирование СРС осуществляется преподавателем на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности);
- учебного плана по направлению подготовки (специальности);
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение СРС.

Цель методических указаний – помочь студентам организовать самостоятельную работу в освоении основ систем удобрений, обратить внимание на наиболее сложные вопросы курса, имеющие важное значение для последующей профессиональной подготовки.

Методические указания составлены с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования для направления подготовки 35.03.05 Садоводство и рабочей программы дисциплины для студентов очной формы обучения.

Также в методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Агрохимия» будущие специалисты должны уделять большое внимание агрономической оценке основных типов почв, особенно почв таежной лесной зоны и черноземным почвам лесостепной и степной зон, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов. В результате изучения курса студенты приобретают практические навыки, необходимые для дальнейшей работы: определение и агрономическая оценка почв по морфологическим признакам и данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению урожаев сельскохозяйственных культур с учетом почвенного плодородия

1. Цель и задачи самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы студентов (СРС) является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студента направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем физиологии и биохимии растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача студента не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Агрохимия»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине студент должен планомерно, ежедневно заниматься дополнительно изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет студенту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса:

- подготовка к экзамену;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность СРС определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация СРС, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования СРС.

2.1 Подготовка к экзамену

Вопросы к экзамену

1. Предмет агрохимии, цель и задачи науки. Объекты исследования в агрохимии.
2. Значение агрохимии в повышении продуктивности земледелия.
3. Состояние химизации с/х производства в настоящее время.
4. Современные достижения агрохимии по повышению продуктивности земледелия.
5. Химический состав растений.
6. Типы и виды почв.
7. Критический и максимальные периоды поглощения элементов питания растений.
8. Вынос элементов питания (биологический, хозяйственный, остаточный)
9. Значение азота в питании растений. Источники азота для растений.
10. Значение фосфора в питании растений. Источники фосфора для растений.
11. Значение калия в питании растений. Источники калия для растений.
12. Внешние признаки недостатка основных элементов питания (N, P, K) на растения.
13. Органические удобрения - общие свойства, влияние на повышение плодородия почвы и урожая с/х растений.
14. Навоз, характеристика подстилочного навоза. Степень разложения подстилочного навоза.
15. Способы и условия хранения подстилочного навоза. Требования, предъявляемые к навозохранилищам.
16. Подстилка как основная часть подстилочного навоза. Ее виды и значение.
17. Применение подстилочного навоза (нормы, сроки и способы внесения). Его действие и последствие.

18. Использование соломы на удобрение.
19. Навозная жижа, характеристика, свойства, применение.
20. Птичий помет, свойства, применение в с/х.
21. Бактериальные препараты, характеристика, применение в с/х.
22. Зеленые удобрения (сидераты).
23. Торф, его виды, характеристика, свойства. Применение торфа в с/х.
24. Компосты, их виды. Применение компостов в качестве удобрений.
25. Ил, сапропель. Характеристика, свойства, применение в качестве удобрений.
26. Бесподстилочный жидкий навоз, характеристика, условия хранения, применение.
27. Кислотность почвы, ее виды. Значение обменной, $pH_{ксл}$ и гидролитической кислотности Нг.
28. Группировка почвы по кислотности (6 классов). Внешние признаки кислой почвы в природе
29. Отношение с/х растений к кислотности почвы и к известкованию.
30. Влияние извести на свойства почвы. Эффективность известкования.
31. Виды известковых удобрений (3 группы).
32. Известковые удобрения из твердых известковых пород.
33. Известковые удобрения из мягких известковых пород.
34. Известковые удобрения как отходы промышленности.
35. Дозы, сроки и способы внесения извести.
36. Известкование в севообороте.
37. Способы и сроки внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
38. Минеральные удобрения. Классификация азотных, фосфорных и калийных удобрений.
39. Аммиачная селитра. Характеристика, способы и сроки внесения удобрений. Эффективность использования.
40. Нитратные и аммиачные формы азотных удобрений. Характеристика, свойства, сроки и способы внесения.
41. Амидная и аммиачно-нитратная форма азотных удобрений, свойства, сроки и способы эффективного использования.
42. Жидкие азотные удобрения. Характеристика, свойства и способы внесения.
43. Водорастворимые формы фосфорных удобрений, характеристика, свойства, условия применения (суперфосфат).
44. Трудно растворимые формы фосфорных удобрений. Характеристика, свойства, сроки и способы внесения. (Преципитат, обесфторенный фосфат, томасшлаки, фосфатшлаки).
45. Фосфоритная мука, ее свойства, условия эффективного применения. Фосфоритование кислых почв.
46. Хлорсодержащие формы калийных удобрений (KCl , $KCl \cdot NaCl$, $KCl + NaCl$) свойства, сроки и способы внесения.
47. Бесхлорные формы калийных удобрений (K_2SO_4 , $K_2SO_4 \cdot MgSO_4$) свойства, условия применения.
48. Система применения удобрений. Задачи системы применения удобрений.
49. Системы применения удобрений под озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь).
50. Система применения удобрений под яровые зерновые культуры (овес, ячмень, яровая пшеница, просо, гречиха).
51. Значение кальция в питании растений.
52. Значение магния в питании растений.
53. Система применения удобрений под картофель.
54. Система применения удобрений под сахарную свеклу.
55. Система применения удобрений под кукурузу.

56. Система применения удобрений подсолнечника.
57. Система применения удобрений под зернобобовые культуры.
58. Система применения удобрений многолетних трав в полевых севооборотах, на сенокосах и пастбищах.
59. История развития агрохимии. Роль русских ученых в развитии науки.
60. Агрохимические картограммы по кислотности, фосфору, калию. Их значение.
61. Основные микроэлементы (Zn, Си, В, Мо, Со, Мп). Их значение в жизни растений.
62. Основные микроудобрения. Свойства, условия применения.
63. Комплексные удобрения: сложные, сложно-смешанные, смешанные, Классификация, свойства, сроки и способы применения.
64. Понятие тяжелые металлы (ТМ) и токсические элементы (ТЭ). Фоновое, кларковое содержание ТМ, ПДК по металлам.
65. Основные поступления ТМ и ТЭ в окружающую среду.
66. Агрохимические и агротехнические способы снижения подвижности и токсичности ТМ и ТЭ.
67. Экологические аспекты химизации земледелия. Удобрения и охрана окружающей среды.
68. Нитраты - определение, условия образования ПДК, способы снижения в растениеводческой продукции.
69. Крахмал - определение, содержание в основной продукции, условия образования и использования, способы повышения.
70. Ингибиторы нитрификации, их экологическая роль.
71. Формы и содержания фосфора в почве. Источники фосфора для питания растений.
72. Формы и содержания азота в почве. Источники азота для питания растений.
73. Круговорот азота в земледелии (статьи прихода и расхода). Мероприятия, направленные на увеличение азота и гумуса в почве.
74. Формы и содержания калия в почве. Источники калия для питания растений.
75. Состав и свойства органической части почвы. Роль гумуса в повышении плодородия почв. Мероприятия по увеличению содержания органического вещества почвы.
76. Значения кальция в питании растений.
77. Значения магния в питании растений

2.2 Конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям.

Практическое занятие №1. Химический состав и питание растений.

Практическое занятие №2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Семинар: «Азот в почве».

Практическое занятие №3. Определение содержания подвижных форм фосфора и калия в почве (по Кирсанову). Значение агрохимических картограмм при планировании удобрений. Решение задач на прогноз урожая.

Практическое занятие №4. Химическая мелиорация почв. Необходимость известкования кислых почв. Ионметрическое определение pH_{KCl} , Нг в почве. Расчет доз внесения извести.

Семинар: «Кислотность почвы и известкование кислых почв».

Практическое занятие №5. Удобрения и их применение. Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям, изучение их свойств. Знакомство с государственными стандартами на удобрения (основные ГОСТы на удобрения).

Практическое занятие №6. Комплексные и микроудобрения, их классификация. Изучение свойств, коллекция. Эффективность применения под сельскохозяйственные культуры.

Практическое занятие №7. Органические удобрения. Баланс гумуса в земледелии. Расчет норма внесения органических удобрений.

Практическое занятие №8. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений.

Агротехнические требования к хранению удобрений. Машины и механизмы, используемы на складах. Контроль и качество применения удобрений.

Практическое занятие №9. Система применения удобрений в хозяйствах.

Расчет доз минеральных удобрений на планируемую урожайность. Составление системы применения удобрений в севообороте.

Практическое занятие №10. Экология и удобрения. Расчет поступления тяжелых металлов (ТМ) в почву с удобрениями.

2.4 Написание реферата.

1. Питание растений и удобрение сельскохозяйственных культур.
2. Свойства почв, в связи с питанием растений и применением удобрений.
3. Известкование как основной прием повышения окультуренности почв.
4. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения.
5. Поведение фосфорных удобрений в почве.
6. Органические удобрения и их применение в условиях Северо-Запада России.
7. Бактериальные удобрения.
8. Система применения удобрений в нечерноземной зоне России.
9. Зеленое удобрение
10. Методы агрохимических исследований применительно к дерново-подзолистым почвам

2.5 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Список литературы

Основная литература

1. Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87600>.

2. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>

3. Лихоманова, Л. М. Агрохимия в садоводстве : учебное пособие / Л. М. Лихоманова, Е. П. Болдышева. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-89764-828-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129446>

Дополнительная литература

1. Кидин, В. В. Агрохимия : учебное пособие / В. В. Кидин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010009-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009265>
2. Кидин, В. В. Агрохимия : учебное пособие / В. В. Кидин. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010009-8 : 850-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
3. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
4. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] : учебник для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия" / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
5. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32820>
6. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26943>.

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Znanium.com». - URL : <https://znanium.com>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: [http: http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp](http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp)

eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-
НЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Факультет технологический
Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу
«Архитектурные элементы в ландшафтном строительстве»
для обучающихся
по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

Рязань 2023

Методические указания составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденному приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 № 737

Разработчик доцент кафедры Селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

(должность ,кафедра)



Однодушнова Ю. В.
(подпись)

(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены на заседании кафедры Селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии, протокол №ба от « 22 » марта 2023 г.

Заведующий кафедрой



Г.Н. Фадькин

Введение

Основной целью дисциплины является формирование практических приемов, используемых в ландшафтной архитектуре для гармоничного сочетания особенностей пространства и его функционального назначения.

Задачи дисциплины заключаются:

в формировании представлений об объектах ландшафтной архитектуры, их основных категориях и типах;

в изучении и анализе роли садово-паркового строительства на различных этапах развития общества и в современной культуре;

создании и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;

знакомстве с принципами формирования систем озелененных территорий;

оценке пригодности агроландшафтов для создания объектов садово-паркового хозяйства;

владении необходимыми знаниями о растениях как материале для садово-паркового строительства;

подборе видов и сортов плодовых, декоративных, лекарственных, эфиромасличных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий;

применении удобрений, средств защиты растений и садовой техники для выращивания садовых культур;

контроль соблюдения технологической дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенции раскрываются в данной дисциплине частично.

Таблица - Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) образовательной программы: «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»				
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Сбор информации, необходимой для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Обоснование выбора видов, пород и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий. Разработка рациональных систем обработки почвы с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий. Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически обосно-	Плодовые деревья, плодово-ягодные кустарники, декоративные, овощные, лекарственные культуры, виноград и их сорта, генетические коллекции садовых растений, селекционный процесс, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции садоводства, садово-парковые ландшафты, почва и ее плодородие, сады и виноградники, культивационные сооружения для выращивания садовых культур	ПК-2. Способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	ПК-2.2. ИД-2 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 559н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60009)
		ПК-14.1. Способен организовать разработку проектов садово-парковых объектов, проведения озеленения населенных пунктов, технологий их эксплуатации	ПК-14.1 ИД-1 Организует разработку проектов садово-парковых объектов ПК-14.2. ИД-2 Организует озеленение населенных пунктов ПК-14.3. ИД-3 Организует разработку технологии эксплуатации садово-парковых объектов	

<p>ванной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния растений для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Разработка технологий уборки овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда, послепосевной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая. Подготовка технологических карт возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов. Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями овощных, плодовых, лекарственных, декора-</p>				
---	--	--	--	--

<p>тивных культур и винограда, проведение технологических регулировок. Выведение новых сортов и гибридов овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда.</p>				
--	--	--	--	--

Самостоятельная работа обучающегося является составной частью образовательного процесса. В структуре целостного педагогического процесса она выступает как внеаудиторная работа обучающихся, выполняемая вне основного расписания занятий учебного заведения.

В современном образовательном процессе немаловажное значение имеет наличие у обучающихся определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации.

Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, зачеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Методические указания по написанию реферата

В целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития навыков самостоятельного научного поиска в учебном процессе практикуется написание рефератов, в том числе и по курсу «Архитектурные элементы в ландшафтном строительстве».

Реферат (от лат. «докладывать», «сообщать») представляет собой доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих научных и нормативных источников или изложение сути монографии, статьи, одним словом, первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Реферат представляет собой самостоятельную творческую работу, выполненную и оформленную согласно требованиям, предъявляемым к научным работам.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. Рекомендованная ниже тематика примерна. Поэтому студент при желании может предложить сам ту или иную тему, согласовав ее предварительно с руководителем.

Содержание реферата. Единой схемы составления плана не существует, главное в том, чтобы его пункты представляли собой логическую канву проблемы. Первый элемент плана – введение, далее следует основная часть, заключение, ссылки на литературу и библиографический список. Страницы необходимо пронумеровать, реферат должен быть подписан и иметь дату завершения работы над текстом.

Во введении необходимо обосновать актуальность проблемы, наметить пути ее анализа и решения, дать краткий аналитический обзор литературы и обосновать структуру изложения материала. Основная часть должна представлять последовательное изложение вопросов плана, каждому из вопросов должен предшествовать заголовок. Желательно, чтобы весь материал был равномерно распределен по вопросам, изложение каждого вопроса завершалось кратким выводом. Содержание каждого из разделов (параграфов) должно раскрывать его название. В заключении необходимо сделать концептуальный вывод по всей работе, который раскрывал бы заглавную проблему.

Оформление реферата. Объем реферата – от 5 до 7 печатных страниц. При компьютерном наборе печать производят через полусторонний междусторонний интервал шрифтом 14 пунктов, гарнитура Times New Roman. Титульный лист работы оформляется в соответствии с Приложением 1.

Ссылки на литературу и нормативные акты могут быть как подстрочными на каждой странице, так и помещаться в конце работы, после заключения с новой страницы. Существуют разные варианты оформления сносок, но необходимо, чтобы в одной и той же работе они были единообразными.

Библиографический список завершает работу. В него необходимо включить все работы и нормативно-правовые акты, с которыми ознакомился автор, а не только те, которые были цитированы в тексте работы. Они должны быть сгруппированы следующим образом:

- нормативные акты (по юридической силе в нисходящем порядке, внутри группы равных по юридической силе – по дате издания);
- специальная литература (в алфавитном порядке);

- неопубликованные материалы;
- практические материалы.

Текст полностью написанной и оформленной работы подлежит тщательной проверке. Ошибки и опiski, как в тексте, так и в цитатах и в научно-справочном аппарате не допустимы.

Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы для самостоятельной проработки (**реферат**) студентами очной формы обучения по дисциплине «Архитектурные элементы в ландшафтном строительстве»

1. Виды садово-парковых работ
2. Организация процесса создания садово-парковых объектов
3. Расчет объема земляных работ
4. Вертикальная планировка
5. Организация рельефа на нарушенных территориях
6. Организация поверхностного стока вод
7. Осушение территории
8. Орошение территорий и устройство водопровода
9. Освещение территории
10. Классификация дорожек и площадок
11. Основные материалы, используемые при строительстве дорожек и площадок
12. Типы покрытий для дорожек и площадок
13. Технология устройства дорожек и площадок
14. Содержание дорожек и площадок
15. Классификация, назначение, требования к обустройству
16. Искусственные водоемы и гидросооружения
17. Содержание водных устройств
18. Классификация и назначение МАФ

19. Малые архитектурные формы и сооружения утилитарного характера
20. Малые архитектурные формы декоративного назначения
21. Садово-парковая мебель и оборудование
22. Оборудование спортивных площадок
23. Содержание МАФ и оборудования
24. Расположение компонентов озеленения в планировочной структуре застройки.
Удаление зелёных насаждений от зданий
25. Календарные сроки проведения посадки деревьев и кустарников.
26. Технология выполнения посадочных работ
27. Технология посадки крупномерных деревьев и кустарников.
28. Классификация газонов
29. Способы устройства газонов
30. Содержание газонов
31. Классификация цветников
32. Агротехника устройства цветников
33. Содержание цветников
34. Каменистые сады
35. Проект производства работ
36. Приемка-сдача объекта в эксплуатацию
37. Правила содержания садово-парковых объектов
38. Инвентаризация на садово-парковых объектах

Методические указания по созданию мультимедийной презентации

Структура, содержание и дизайн компьютерной презентации - это личное творчество автора.

Однако опыт показывает, что наиболее успешными являются презентации, составленные с соблюдением приведенных рекомендаций, которые могут предостеречь от ряда неудач.

Рекомендации по оформлению мультимедийной презентации:

- Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации. Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы, убрав вводные слова, даты, имена, термины и т.п. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступным для чтения на расстоянии шрифтом (количество слов на слайде не должно превышать 40); 2-3 фотографии или рисунка.
- Наиболее важный материал лучше выделить.
- Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.
- Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации - появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем - текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.
- Визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд, в то время как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд. Поэтому настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам нежелательна.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок. Звуковое сопровождение используется только по необходимости, поскольку даже тихая фоновая музыка создает излишний шум и мешает восприятию содержания.

Режим просмотра презентации лучше установить «по щелчку мыши». Тогда вы сможете контролировать соответствие содержимого слайда тексту выступления.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность (отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок).

Пронумеруйте слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Защиту работы мультимедийной презентацией желательно выполнять с использованием 10—15 слайдов (общая продолжительность не более 5 минут).

Темы для самостоятельной проработки (**мультимедийная презентация**) студентами очной формы обучения по дисциплине «Архитектурные элементы в ландшафтном строительстве»

1. Сады Семирамиды
2. Сады Древнего Египта
3. Сады Китая
4. Сады древней Греции
5. Сады в Персии
6. Сады Древней Индии
7. Античные сады
8. Сады при монастырях
9. Сады арабского халифата
10. Сады эпохи Возрождения
11. Итальянские сады
12. Сады Версаля
13. Сады Испании
14. Английские сады
15. Российские сады эпохи Петра I
16. Сады допетровского времени
17. Дворянские усадьбы в России
18. Сады в СССР
19. Сады Европы

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Матвиенко, Е. Ю. Дизайн малого сада : учебное пособие / Е. Ю. Матвиенко. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133417>
2. Потаев, Г. А. Ландшафтная архитектура и дизайн : учебное пособие / Г.А. Потаев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-656-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069185>
3. Половникова, М. В. Ландшафтная архитектура и садово-парковое искусство : учебное пособие / М. В. Половникова, Р. Р. Исяньюлова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-4497-0272-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89248.html>

6.2 Дополнительная литература

1. Теодоронский, В. С. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебник для вузов / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова ; под редакцией

- В. С. Теодоронского. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07340-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451575>
2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07029-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452729>
3. Теодоронский, Владимир Сергеевич. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления подготовки "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Теодоронский, Владимир Сергеевич, Сабо, Евгений Дюльевич, Фролова, Вера Алексеевич. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5769-9 : 401-19. - Текст (визуальный) : непосредственный.
4. Сабо, Евгений Дюльевич. Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 250203 "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления подготовки 250200 дипломированных специалистов "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Сабо, Евгений Дюльевич, Теодоронский, Владимир Сергеевич, Золотаревский, Александр Алексеевич ; под ред. Е. Д. Сабо. - М. : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4318-0 : 355-01. - Текст (визуальный) : непосредственный.

6.3 Периодические издания

1. Лесной вестник /Forestry Bulletin : науч.-информ. журн. / учредитель МГТУ им. Н.Э.Баумана. – 1997 - . – Москва, 2019 – 2020. – Двухмес. – ISSN 2542-1468. – Текст : непосредственный.
2. Садоводство и виноградарство : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. – 1838 - . – Москва : АНО Редакция журнала «Садоводство и виноградарство, 2016. – Двухмес. – ISSN 0235-2591. - Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Znaniium». - Режим доступа: <https://znaniium.com/>
- Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>
- «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>