

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
для практических занятий аспирантов
направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
по дисциплине «История и философия науки»

Рязань, 2020

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине **«История и философия науки»** для аспирантов очной и заочной формы обучения разработаны д.ф.н., профессором кафедры гуманитарных дисциплин Ростовцевым А. Н.



(подпись)

Ростовцев А. Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » августа 2020 г., протокол №1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	8
Вопросы устного опроса	9
Примерные тестовые задания.....	13

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 .Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель – обеспечить подготовку аспирантов в области философии науки, дать знания, соответствующие современному уровню развития дисциплины «История и философия науки», что вызывается необходимостью общенаучной подготовки аспирантов, формированием научного мировоззрения, профессионального мышления будущих специалистов;

Задачи:

сформировать у аспирантов представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личного бытия;

сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе;

сформировать понимание методологических оснований современного научного познания;

дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки;

подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Раздел 1. История философии

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).

Раздел 2. Общие проблемы философии науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Ценность научной рациональности.
3. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
4. Обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства в обыденного опыта.
5. Западная и восточная средневековая наука.
6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Р. Бэксч, У. Оккам.
7. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.
8. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Научное знание как сложная развивающаяся система.
9. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.
10. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания
11. Механизмы развития научных понятий. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
12. Перестройка оснований науки и измерение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
13. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
14. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
15. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного.
16. Экологическая социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
17. Проблема государственного регулирования науки.

Раздел 3. Философия наук о живой природе

1. Принцип развития в биологии, От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

2. Проблема системной организации в биологии.

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А.Богданова, В.И.Вернадского, Л.фон Бергаланфи, В.Н.Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

3. Проблема детерминизма в биологии. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

4. Предмет экофилософии. Человек и природа в социокультурном измерении.

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

5. Экологические основы хозяйственной деятельности. Экологические императивы современной культуры.

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

6. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств

массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 4. История сельскохозяйственных наук

1. Агрικультура и животноводство Древнего мира. Агрικультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Знания первобытного человека о полезной флоре и фауне. Начало одомашнивания диких животных и окультуривания растений в разных странах. Зарождение животноводства и агривкультуры (земледелия и растениеводства). Народные способы защиты и лечения животных и растений. Бессознательный искусственный отбор. Использование естественного плодородия почв при полуоседлом и оседлом образе жизни.

Становление агривкультур Китая, Индии, Египта, античной Византии, Древнего Рима и древних цивилизаций Америки. Первые системы орошаемого земледелия (Египет, Китай, Индия, Месопотамия) и способы повышения плодородия почв. Центры происхождения культурных растений. Особенности земледелия скифов Северного Причерноморья в V–I вв. до н.э. Появление письменности, агриврных рецептов и календарей. Первые сведения об агривкультуре Древней Греции IV–III вв. до н.э. (Гесиод, Аристотель, Теофраст). Древнегреческие авторы II–I вв. до н.э. (Катон старший, Варрон, Вергилий) о способах земледелия и агрокультурах, типах почв и удобрениях, мелиорации и приемах получения устойчивых урожаев, луговодстве.

Кризис агриврных знаний с деградацией и падением Римской империи. Ирригационные сооружения Средней Азии X–XII вв. для орошаемого земледелия. Агриврная энциклопедия П. Кресценсия и трактат Альберта «О растениях» в XIII в. Деградация агротехнических приемов, сокращение лугов. Подсечная и переложная системы земледелия. Замена многолетнего перелога паром. Оживление агриврных новаций в XVI в. с учетом научных знаний химии, биологии и медицины. Агриврные труды Торелло (1566) и Оливье де Серра (1600). Водная теория питания растений Ж. Б. ван-Гельмонта (1629). Великие географические открытия и интродукция растений в Европу. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.).

Потребность в интенсивных системах земледелия и животноводства. Переход на плодосменную систему в Англии. Смена трехполья на многополье. Изреживание лесов. Рост интереса к агропочвоведению. Б. Палисси (XVI в.) о значении солей для плодородия почв. Российские Писцовые книги XIV–XVII вв. о почвах и пахотных землях. Первое опытное хозяйство по растениеводству и животноводству при царе Алексее Михайловиче (XVII в.).

Реформирование Петром I степного лесоразведения, земледелия, виноградарства, шелководства, животноводства и ветеринарии. Интродукция растений в Россию.

2. Зарождение агронауки в XVIII веке. Дифференциация агриврной науки в XIX – начале XX вв.

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейлс, М. В. Ломоносов, Ю. Г. Валлериус, А. Т. Болотов, И. М. Комов, Н. Т. Соссюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменного хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелога и подсечного хозяйства для разных агрокультуры Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени

плодородия почв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А. Т. Болотов, М. И. Афонин, И. М. Комов, И. М. Ливанов, В. А. Левшин). Агронаучные контакты России с Англией и Германией. Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Вильморены, М. Монд, П. Ширефф, А. Т. Болотов, Ф. М. Майер, Н. Н. Муравьев, С. П. Третьяков и др.).

3. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, А. Г. Дояренко, Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, Т. Н. Кулаковская, И. С. Шатилов, Н. М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д. Л. Рудзинский, Н. И. Вавилов, А. П. Шехурдин, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, В. Н. Мамонтова, М. А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н. И. Вавилов, Н. М. Кулагин, В. Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В. Н. Сукачев, М. М. Орлова, И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г. Н. Высоцкий, Н. И. Сус, В. Н. Виноградов, Е. С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А. Н. Костяковым, Е. В. Оппоковым, В. Г. Глушковым и др. Неоднозначность отношения к гидромелиоративной науке в 1960-е годы.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально — экономических проблем человечества.

Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки

1. История педагогики как наука о становлении и развитии теории и практики воспитания, образования и обучения.
2. Ее место в истории мировой цивилизации.
3. История педагогики как учебный предмет в высшей школе.
4. Его значение в формировании профессиональной культуры будущего исследователя и преподавателя.

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.

Вопросы устного опроса

1. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
2. Логико-математический, естественно-научный и гуманитарный типы научной рациональности.
3. Методы философского анализа науки.
4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.

7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Философия науки: предмет, метод, функции.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной традиции;
26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.
40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.
42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.
45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.

48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).
63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).
65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).
67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).
69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).

71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания. 92. Научные законы и их классификация
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.
103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.
105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.

115. Техника как специфическая форма культуры
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.

Примерные тестовые задания

1. Значение понятия «наблюдение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

2. Значение понятия «описание»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

3. Значение понятия «измерение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

4. Значение понятия «эксперимент»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

5. Революционный переворот в естествознании на рубеже XIX XX вв. начался с
- а) физики
 - б) химии
 - в) биологии
 - г) математики

6. Компьютерная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в первой трети XX в

7. Телекоммуникационная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

8. Биотехнологическая революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

9. Лидерами постнеклассической (постмодернистской) науки становятся

- а) биология, экология, глобалистика
- б) физика, математика, химия
- в) история, археология, этнография
- г) философия, логика, политология

10. Человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение новых знаний – это

- а) наука
- б) философия
- в) история
- г) культурология

11. Мысль, выделяющая и обобщающая предметы на основе указания на их существенные и необходимые свойства

- а) Умозаключение
- б) Суждение
- в) Понятие
- г) Силлогизм

12. Знание, соединенное с верой в него, есть...

- а) Паранаука;
- б) Рассуждение;
- в) Убеждение;
- г) Мнение.

13. Форма мышления, в которой отражается наличие связи между предметом и его признаком, между предметами, а также факт существования предмета

- а) Суждение
- б) Понятие
- в) Восприятие
- г) Ощущение

14. Форма эмпирического познания

- а) Суждение
- б) Гипотеза
- в) Факт
- г) Проблема

15. Утверждение, основанное на объединении множества родственных фактов

- а) Гипотетический мультиплет
- б) Теоретический закон
- в) Эмпирическое обобщение
- г) Рациональный синтез

16. Научное допущение, предположение, нуждающееся в дополнительном обосновании

- а) Умозаключение
- б) Гипотеза
- в) Верификация
- г) Интерпретация

17. Высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности

- а) Апория
- б) Эмпирический базис
- в) Парадигма
- г) Теория

18. К важнейшим функциям научной теории можно отнести

- а) Коммуникативную
- б) Эмоциональную
- в) Побудительную
- г) Систематизирующую

19. Научная гипотеза относится к

- а) Концептуальным средствам познания
- б) Техническим средствам познания

- в) Трансцендентным средствам познания
- г) Физиологическим средствам познания

20. Произведение общего вывода на основе обобщения частных посылок

- а) Индукция
- б) Синтез
- в) Абстрагирование
- г) Дедукция

21. Истина – это:

- а) то, что является общепринятым;
- б) то, что приносит конкретную пользу;
- в) результат соглашения между учеными;
- г) объективное содержание наших знаний.

22. Тезис: «Знание – сила», выражает основную идею философии:

- а) Аристотеля,
- б) Бэкона,
- в) Декарта,
- г) Спинозы.

23. Основным источником истинных (то есть, объективных, достоверных и точных) знаний о природе Р.Декарт считал:

- а) ощущения,
- б) наблюдения,
- в) разум,
- г) опыт.

24. Философское учение, отрицающее возможность адекватного познания

объективной истины – это:

- а) идеализм,
- б) герменевтика,
- в) агностицизм,
- г) алогизм.

25. «Человек – всего лишь тростник, слабейшее из созданий природы, но он тростник мыслящий». Величие и достоинство человека, в отличие от всего остального, – в его мысли, в способности ощутить собственные границы, осознать свою слабость, ничтожество и трагический удел. Эти мысли принадлежат:

- а) Френсису Бэкону;
- б) Рене Декарту;

- в) Мишелю Монтеню;
- г) Блезу Паскалю.

26. Признаки, характерные для гуманитарных наук:

- д) субъективность;
- е) однозначность и строгость языка;
- ж) эмпирическая проверяемость;
- з) математичность

27. Когда возникла современная наука?

- д) в конце XIX века;
- е) примерно в V веке до н.э. в Древней Греции;
- ж) в период позднего средневековья XII-XIV вв.;
- з) в XVI-XVII веках;

28. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Синтез
- г) Абстрагирование

29. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы

- а) Анализ
- б) Абстрагирование
- в) Синтез
- г) Индукция

30. Процедура мысленного расчленения целого на части

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Анализ
- г) Синтез

31. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое

- а) Синтез
- б) Абстрагирование
- в) Аналогия
- г) Индукция

32. Метод, не применяющийся в научно-техническом познании

- а) Комбинационно-синтезирующий
- б) Герменевтический

- в) Эксперимент
- г) Анализ

33. Метод приближенных вычислений наиболее широко используется в

- а) Гуманитарных науках
- б) Естественных науках
- в) Технических науках
- г) Математических науках

34. Выявление причинно-следственных связей, подведение единичных явлений под общий закон характерно для

- а) Понимания
- б) Объяснения
- в) Верификации
- г) Описания

35. Метод эмпирической индукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Г. Гегель;
- в) Ф. Бэкон;
- г) Г. Лейбниц.

36. Метод рациональной дедукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Ф. Бэкон;
- в) Г. Гегель;
- г) Г. Лейбниц.

37. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности высказываний сформулировал:

- а) Л. Витгенштейн;
- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер;
- г) Б. Рассел.

38. Познавательный процесс, который определяет количественное отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом, называется:

- а) Моделирование;
- б) Сравнение;
- в) Измерение;
- г) Идеализация.

39. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- а) Б. Рассел;
- б) Р. Карнап;
- в) К. Поппер;
- г) И. Лакатос.

40. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется:

- а) Книга;
- б) Брошюра;
- в) Монография;
- г) Словарь.

Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки

Тестовые задания	№ ответа				
	а	б	в	г	д
1	-	+	-	-	-
2	+	-	-	-	-
3	-	-	+	-	-
4	-	-	-	+	-
5	+	-	-	-	-
6	-	-	+	-	-
7	-	+	-	-	-
8	-	-	-	+	-
9	+	-	-	-	-
10	+	-	-	-	-
11	-	-	+	-	-
12	-	-	+	-	-
13	+	-	-	-	-
14	-	-	+	-	-
15	-	-	+	-	-
16	-	+	-	-	-
17	-	-	-	+	-
18	-	-	-	+	-
19	+	-	-	-	-
20	+	-	-	-	-
21	-	-	-	+	-
22	-	+	-	-	-
23	-	-	+	-	-
24	-	-	+	-	-
25	+	-	-	-	-
26	+	-	-	-	-
27	-	-	-	-	+
28	+	-	-	-	-
29	+	-	-	-	-
30	-	+	-	-	-
31	+	-	-	-	-
32	-	+	-	-	-
33	-	-	-	+	-
34	-	+	-	-	-
35	-	-	+	-	-
36	+	-	-	-	-
37	-	-	+	-	-
38	-	-	+	-	-
39	-	-	+	-	-
40	-	+	-	-	-

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
для самостоятельной работы аспирантов
направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
по дисциплине «История и философия науки»

Рязань, 2020

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине **«История и философия науки»** для аспирантов очной и заочной формы обучения разработаны д.ф.н., профессором кафедры гуманитарных дисциплин Ростовцевым А. Н.



(подпись)

Ростовцев А. Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » августа 2020 г., протокол №1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
Вопросы устного опроса	8
Примерные тестовые задания.....	12

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 .Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель – обеспечить подготовку аспирантов в области философии науки, дать знания, соответствующие современному уровню развития дисциплины «История и философия науки», что вызывается необходимостью общенаучной подготовки аспирантов, формированием научного мировоззрения, профессионального мышления будущих специалистов;

Задачи:

сформировать у аспирантов представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личностного бытия;

сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе;

сформировать понимание методологических оснований современного научного познания;

дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки;

подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Раздел 1. История философии

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).

Раздел 2. Общие проблемы философии науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Ценность научной рациональности.
3. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
4. Обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства в обыденного опыта.
5. Западная и восточная средневековая наука.
6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Р. Бэксч, У. Оккам.
7. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.
8. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Научное знание как сложная развивающаяся система.
9. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.
10. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания
11. Механизмы развития научных понятий. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
12. Перестройка оснований науки и измерение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
13. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
14. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
15. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного.
16. Экологическая социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
17. Проблема государственного регулирования науки.

Раздел 3. Философия наук о живой природе

1. Принцип развития в биологии, От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

2. Проблема системной организации в биологии.

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А.Богданова, В.И.Вернадского, Л.фон Бергаланфи, В.Н.Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

3. Проблема детерминизма в биологии. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

4. Предмет экофилософии. Человек и природа в социокультурном измерении.

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

5. Экологические основы хозяйственной деятельности. Экологические императивы современной культуры.

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

6. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств

массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 4. История сельскохозяйственных наук

1. Агрικультура и животноводство Древнего мира. Агрικультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Знания первобытного человека о полезной флоре и фауне. Начало одомашнивания диких животных и окультуривания растений в разных странах. Зарождение животноводства и агривкультуры (земледелия и растениеводства). Народные способы защиты и лечения животных и растений. Бессознательный искусственный отбор. Использование естественного плодородия почв при полуседлом и оседлом образе жизни.

Становление агривкультур Китая, Индии, Египта, античной Византии, Древнего Рима и древних цивилизаций Америки. Первые системы орошаемого земледелия (Египет, Китай, Индия, Месопотамия) и способы повышения плодородия почв. Центры происхождения культурных растений. Особенности земледелия скифов Северного Причерноморья в V–I вв. до н.э. Появление письменности, агриврных рецептов и календарей. Первые сведения об агривкультуре Древней Греции IV–III вв. до н.э. (Гесиод, Аристотель, Теофраст). Древнегреческие авторы II–I вв. до н.э. (Катон старший, Варрон, Вергилий) о способах земледелия и агрокультурах, типах почв и удобрениях, мелиорации и приемах получения устойчивых урожаев, луговодстве.

Кризис агриврных знаний с деградацией и падением Римской империи. Ирригационные сооружения Средней Азии X–XII вв. для орошаемого земледелия. Агриврная энциклопедия П. Кресценсия и трактат Альберта «О растениях» в XIII в. Деградация агротехнических приемов, сокращение лугов. Подсечная и переложная системы земледелия. Замена многолетнего перелога паром. Оживление агриврных новаций в XVI в. с учетом научных знаний химии, биологии и медицины. Агриврные труды Торелло (1566) и Оливье де Серра (1600). Водная теория питания растений Ж. Б. ван-Гельмонта (1629). Великие географические открытия и интродукция растений в Европу. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.).

Потребность в интенсивных системах земледелия и животноводства. Переход на плодосменную систему в Англии. Смена трехполья на многополье. Изреживание лесов. Рост интереса к агропочвоведению. Б. Палисси (XVI в.) о значении солей для плодородия почв. Российские Писцовые книги XIV–XVII вв. о почвах и пахотных землях. Первое опытное хозяйство по растениеводству и животноводству при царе Алексее Михайловиче (XVII в.).

Реформирование Петром I степного лесоразведения, земледелия, виноградарства, шелководства, животноводства и ветеринарии. Интродукция растений в Россию.

2. Зарождение агронауки в XVIII веке. Дифференциация агриврной науки в XIX – начале XX вв.

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейлс, М. В. Ломоносов, Ю. Г. Валлериус, А. Т. Болотов, И. М. Комов, Н. Т. Соссюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменного хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелога и подсечного хозяйства для разных агрокультур Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени

плодородия почв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А. Т. Болотов, М. И. Афонин, И. М. Комов, И. М. Ливанов, В. А. Левшин). Агронаучные контакты России с Англией и Германией. Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Вильморены, М. Монд, П. Ширефф, А. Т. Болотов, Ф. М. Майер, Н. Н. Муравьев, С. П. Третьяков и др.).

3. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, А. Г. Дояренко, Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, Т. Н. Кулаковская, И. С. Шатилов, Н. М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д. Л. Рудзинский, Н. И. Вавилов, А. П. Шехурдин, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, В. Н. Мамонтова, М. А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н. И. Вавилов, Н. М. Кулагин, В. Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В. Н. Сукачев, М. М. Орлова, И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г. Н. Высоцкий, Н. И. Сус, В. Н. Виноградов, Е. С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А. Н. Костяковым, Е. В. Оппоковым, В. Г. Глушковым и др. Неоднозначность отношения к гидромелиоративной науке в 1960-е годы.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально — экономических проблем человечества.

Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки

1. История педагогики как наука о становлении и развитии теории и практики воспитания, образования и обучения.
2. Ее место в истории мировой цивилизации.
3. История педагогики как учебный предмет в высшей школе.
4. Его значение в формировании профессиональной культуры будущего исследователя и преподавателя.

Вопросы устного опроса

1. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
2. Логико-математический, естественно-научный и гуманитарный типы научной рациональности.
3. Методы философского анализа науки.

4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Философия науки: предмет, метод, функции.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной традиции;
26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.
40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.
42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.

45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.
48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).
63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).
65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).
67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).

69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).
71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания. 92. Научные законы и их классификация
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.
103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.
105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.

111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.
115. Техника как специфическая форма культуры
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.

Примерные тестовые задания

1. Значение понятия «наблюдение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

2. Значение понятия «описание»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

3. Значение понятия «измерение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

4. Значение понятия «эксперимент»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

5. Революционный переворот в естествознании на рубеже XIX XX вв. начался с

- а) физики

- б) химии
- в) биологии
- г) математики

6. Компьютерная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в первой трети XX в

7. Телекоммуникационная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

8. Биотехнологическая революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

9. Лидерами постнеклассической (постмодернистской) науки становятся

- а) биология, экология, глобалистика
- б) физика, математика, химия
- в) история, археология, этнография
- г) философия, логика, политология

10. Человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение новых знаний – это

- а) наука
- б) философия
- в) история
- г) культурология

11. Мысль, выделяющая и обобщающая предметы на основе указания на их существенные и необходимые свойства

- а) Умозаключение
- б) Суждение
- в) Понятие
- г) Силлогизм

12. Знание, соединенное с верой в него, есть...

- а) Паранаука;

- б) Рассуждение;
- в) Убеждение;
- г) Мнение.

13. Форма мышления, в которой отражается наличие связи между предметом и его признаком, между предметами, а также факт существования предмета

- а) Суждение
- б) Понятие
- в) Восприятие
- г) Ощущение

14. Форма эмпирического познания

- а) Суждение
- б) Гипотеза
- в) Факт
- г) Проблема

15. Утверждение, основанное на объединении множества родственных фактов

- а) Гипотетический мультиплет
- б) Теоретический закон
- в) Эмпирическое обобщение
- г) Рациональный синтез

16. Научное допущение, предположение, нуждающееся в дополнительном обосновании

- а) Умозаключение
- б) Гипотеза
- в) Верификация
- г) Интерпретация

17. Высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности

- а) Апория
- б) Эмпирический базис
- в) Парадигма
- г) Теория

18. К важнейшим функциям научной теории можно отнести

- а) Коммуникативную
- б) Эмоциональную
- в) Побудительную
- г) Систематизирующую

19. Научная гипотеза относится к
- а) Концептуальным средствам познания
 - б) Техническим средствам познания
 - в) Трансцендентным средствам познания
 - г) Физиологическим средствам познания

20. Произведение общего вывода на основе обобщения частных посылок
- а) Индукция
 - б) Синтез
 - в) Абстрагирование
 - г) Дедукция

21. Истина – это:
- а) то, что является общепринятым;
 - б) то, что приносит конкретную пользу;
 - в) результат соглашения между учеными;
 - г) объективное содержание наших знаний.

22. Тезис: «Знание – сила», выражает основную идею философии:
- а) Аристотеля,
 - б) Бэкона,
 - в) Декарта,
 - г) Спинозы.

23. Основным источником истинных (то есть, объективных, достоверных и точных) знаний о природе Р.Декарт считал:
- а) ощущения,
 - б) наблюдения,
 - в) разум,
 - г) опыт.

24. Философское учение, отрицающее возможность адекватного познания объективной истины – это:
- а) идеализм,
 - б) герменевтика,
 - в) агностицизм,
 - г) алогизм.

25. «Человек – всего лишь тростник, слабейшее из созданий природы, но он тростник мыслящий». Величие и достоинство человека, в отличие от всего остального, – в его мысли, в способности ощутить собственные границы,

осознать свою слабость, ничтожество и трагический удел. Эти мысли принадлежат:

- а) Френсису Бэкону;
- б) Рене Декарту;
- в) Мишелю Монтеню;
- г) Блезу Паскалю.

26. Признаки, характерные для гуманитарных наук:

- д) субъективность;
- е) однозначность и строгость языка;
- ж) эмпирическая проверяемость;
- з) математичность

27. Когда возникла современная наука?

- д) в конце XIX века;
- е) примерно в V веке до н.э. в Древней Греции;
- ж) в период позднего средневековья XII-XIV вв.;
- з) в XVI-XVII веках;

28. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Синтез
- г) Абстрагирование

29. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы

- а) Анализ
- б) Абстрагирование
- в) Синтез
- г) Индукция

30. Процедура мысленного расчленения целого на части

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Анализ
- г) Синтез

31. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое

- а) Синтез
- б) Абстрагирование
- в) Аналогия
- г) Индукция

32. Метод, не применяющийся в научно-техническом познании

- а) Комбинационно-синтезирующий
- б) Герменевтический
- в) Эксперимент
- г) Анализ

33. Метод приближенных вычислений наиболее широко используется в

- а) Гуманитарных науках
- б) Естественных науках
- в) Технических науках
- г) Математических науках

34. Выявление причинно-следственных связей, подведение единичных явлений под общий закон характерно для

- а) Понимания
- б) Объяснения
- в) Верификации
- г) Описания

35. Метод эмпирической индукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Г. Гегель;
- в) Ф. Бэкон;
- г) Г. Лейбниц.

36. Метод рациональной дедукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Ф. Бэкон;
- в) Г. Гегель;
- г) Г. Лейбниц.

37. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности

высказываний сформулировал:

- а) Л. Витгенштейн;
- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер;
- г) Б. Рассел.

38. Познавательный процесс, который определяет количественное отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом, называется:

- а) Моделирование;
- б) Сравнение;

- в) Измерение;
- г) Идеализация.

39. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- а) Б. Рассел;
- б) Р. Карнап;
- в) К. Поппер;
- г) И. Лакатос.

40. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется:

- а) Книга;
- б) Брошюра;
- в) Монография;
- г) Словарь.

Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки

Тестовые задания	№ ответа				
	а	б	в	г	д
1	-	+	-	-	-
2	+	-	-	-	-
3	-	-	+	-	-
4	-	-	-	+	-
5	+	-	-	-	-
6	-	-	+	-	-
7	-	+	-	-	-
8	-	-	-	+	-
9	+	-	-	-	-
10	+	-	-	-	-
11	-	-	+	-	-
12	-	-	+	-	-
13	+	-	-	-	-
14	-	-	+	-	-
15	-	-	+	-	-
16	-	+	-	-	-
17	-	-	-	+	-
18	-	-	-	+	-
19	+	-	-	-	-
20	+	-	-	-	-
21	-	-	-	+	-
22	-	+	-	-	-
23	-	-	+	-	-
24	-	-	+	-	-
25	+	-	-	-	-
26	+	-	-	-	-
27	-	-	-	-	+
28	+	-	-	-	-
29	+	-	-	-	-
30	-	+	-	-	-
31	+	-	-	-	-
32	-	+	-	-	-
33	-	-	-	+	-
34	-	+	-	-	-
35	-	-	+	-	-
36	+	-	-	-	-
37	-	-	+	-	-
38	-	-	+	-	-
39	-	-	+	-	-
40	-	+	-	-	-

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет технологический

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания
для самостоятельной работы аспирантов
по дисциплине «Иностранный язык (английский)»
направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2020

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык (английский)» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин


(подпись) _____ Романов В.В. _____
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Протокол «_31_» _августа_ 2020 г., протокол №_1_

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н. _____
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи дисциплины.....	4
Методические указания.....	7
Упражнения на лексику.....	10
Грамматический материал.....	25
Тексты для самостоятельного чтения.....	59
Упражнения на развитие навыков составления самостоятельного высказывания.....	77
Приложения.....	80
Глоссарий.....	90
Список использованной литературы.....	96

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

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 строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.

Уметь

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;
- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;
- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на английском языке, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на английском языке учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В английском языке имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

вание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступить к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

3. Работа с текстом

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

4. Работа над устной речью

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов- образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты- образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

1. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

a) to publish, sphere, research, to include, importance, to develop, to collaborate, scientific adviser / leader, scientific degree, faculty, to be awarded, department, branch, research team, data, to participate, to take post-graduate courses, to defend a thesis (dissertation);

b) защищать диссертацию, обучаться в аспирантуре, опубликовать, область, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль.

2. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

1. To take place; 2. committee chairman; 3. secretary-general; 4. call for papers; 5. short abstract; 6. extended extract; 7. summary of the presentation; 8. manuscript of the paper; 9. attendee; 10. accommodation; 11. information desk; 12. key-note speaker; 13. session; 14. review paper; 15. exhibition; 16. proceedings of the conference; 17. scientific associate; 18. full member of the Academy of Science; 19. to lecture; 20. to take the floor; 21. to take part in; 22. poster session; 23. scientific contribution; 24. contributed paper; 25. digest panel discussion.

1. Стендовое заседание; 2. справочное бюро; 3. научный доклад; 4. обзор материалов; 5. основной докладчик; 6. иметь место; 7. сборник материалов конференции; 8. выступить; 9. принимать участие; 10. читать лекцию; 11. председатель комитета; 12. автореферат; 13. участник; 14. генеральный секретарь; 15. краткий тезис; 16. действительный член Академии наук; 17. подробный тезис; 18. заседание; 19. выставка; 20. научный сотрудник; 21. рукопись доклада; 22. дискуссия с участием ведущих специалистов; 23. место проживания; 24. приглашение на присылку материалов для публикации; 25. научный вклад.

3. Образуйте существительные, следуя предлагаемым моделям:

a) – er / -or V + -er / -or → N

Example: to research → researcher

to invent → inventor

to manage, to publish, to use, to investigate, to experiment, to collect, to advise, to supervise, to report, to work, to collaborate, to write

b) –ist N + -ist → N

Example: physics → physicist

chemistry, economy, technology, science, biology, journal.

4. Образуйте пары синонимов:

a) device, research, technology, branch, obtain, importance, collaborator, team, scientific adviser, to enable, thesis, journal, to defend a thesis, to collect, data, to encounter, to be engaged in, to be through with, scientific papers, rapidly;

б) quickly, publications, instrument, technique, to finish, to be busy with, field, to get, significance, to come across, information, to gather, coworker, group, supervisor, to defend a dissertation, scientific magazine, dissertation, to allow, investigation.

5. Образуйте пары синонимов:

a) participant, accommodation, speaker, to take place, exhibition, scientific associate, head, deputy director, to take the floor, to present a paper, seminar, overview paper, concurrent session, round table discussions.

b) to submit a paper, display, assistant director, round tables, attendee, reporter, chief, workshop, housing, research associate, review paper, parallel session, to be held, to speak.

6. Образуйте пары антонимов:

1) theory, to obtain, rapidly, experimenter, to finish, to increase, new, experienced, unknown, wide, passive, to enable, high, complicated;

2) simple, low, practice, to give, to disable, active, slowly, theoretician, narrow, famous, to start, to decrease, old, inexperienced.

7. Образуйте пары антонимов:

a) success, dependence, in general, interested, significance, order, approximately, to win, up-date equipment, theoretician, formal discussion, include.

b) exclude, out-date equipment, failure, disinterested, disorder, accurately, practitioner, independence, in particular, insignificance, to lose, informal discussion.

8. Заполните пропуски словами *last* или *latest*:

1. My aim is to acquaint the reader with the ... discoveries in this field of research. 2. The last chapter of my thesis is devoted to the experimental technique. 3. The introductory is concerned with the discussion chapter of the ... approach to the problem. 4. The summary is given at the ... two pages. 5. The second chapter deals with the ... models of the device. 6. This is the ... model produced.

9. Заполните пропуски словами *subject*, *object* или *subject matter*:

1. The ... of the textbook falls into two sections. 2. The ... of my work is to investigate this particular problem. 3. I'm engaged in one of the aspects of the broad ... of crops growing. 4. The ... of my thesis is arranged in the following way. 5. The ... of the book is of major importance. 6. The ... of the paper is to give some idea about different vehicles.

10. Используйте *consist (of)* вместо *contain*, где это возможно:

1. The last part of my thesis contains references to other workers in this special branch of engineering. 2. The paper contains a description of work carried on at our faculty. 3. The volume contains 20 articles. 4. The book contains a careful account of work done in the USA in this field of science. 5. The text contains a number of minor errors. 6. My article contains four parts.

11. Переведите на английский язык:

1. - Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. - Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

12. Пополняя свой словарный багаж, мы уделяем особое внимание словам производным от данных. Знание производных поможет Вам лучше понять различные части речи. Ниже приводится список наиболее употребляемых суффиксов, характерных для той или иной части речи. Очень часто мы можем догадаться, какой частью речи является то или иное слово по его суффиксу.

Суффиксы, характерные для СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ: -ion, -sion, -tion (provision, population), -acy (accuracy), -age (image), -ance, -ence (performance), -hood (childhood), -er, -ar, -or (player, doctor), -ism (socialism), -ist (artist), -ment (government), -ness (happiness), -y, -ty (beauty);

ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ: -al (natural), -ful (beautiful), -ly (friendly), -ic (chronic), -ish (childish), -like (childlike), -ous (numerous), -y (happy), -ate (accurate), -able, -ible (capable, terrible);

НАРЕЧИЙ: -ly (happily, quickly);

ГЛАГОЛОВ: -ify (simplify), -ate (populate), -ize (realize), -en (widen).

Конечно всегда бывают исключения, но, зная наиболее характерные суффиксы и изучив основные правила трансформации слов, Вам будет значительно проще при встрече с новой, незнакомой Вам ранее лексикой.

Просмотрите данные ниже слова. Разбейте их на 2 группы: существительные и прилагательные.

Barley, fertile, species, ancestor, abundant, diversity, wild, mature, spikelet, germination, tolerant, drought, ancient, fermentable, fodder, various, characteristic.

13. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Species, cereal grain, to be suitable for, common livestock feed, a requirement, tolerance, to complicate harvest, an off-season groundcover, a fertilizer, pasture, a good yield, to be unaffected by late frosts, to increase yields, to reduce yields, to be sufficient, to choke out weeds, to remove nitrogen / phosphorus / potash from the soil, to be sufficient, ragweed, goosegrass, wild mustard, to be free from diseases and pests, a kernel, the same way, a combine / a harvester.

14. Взгляните на данные ниже слова, разбейте их на существительные, прилагательные, наречия:

Especially, population, nutrition, consumption, caloric, genetic, widely, region, China, Asia, variety, fertility, pendulous, annual, practically, necessary, fermentation, system, oxygen, steadily, drought, species, majority, usable, native, particularly, disease, chemical, conversely, flood, value.

15. Используя данную ниже таблицу, дайте верные определения:

Nutrition		- a large amount of water covering an area of land that is usually dry.
Consumption	is	- the process of eating.
Fertility		- an animal or insect that damages crops.
Drought		- use by a particular group of people.
Flood	means	- a long period of time during which there is very little or no rain.
A disease		- the ability to support the growth of many plants.
A pest		- an illness that affects a person, animal, or plant.

16. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Grown worldwide, an unripe fruit, occasionally used, to depend on something, a characteristic, quality, quantity, to be divided into, similar to, starch, protein, a source of, a toxic compound, to refer to, to store in a cool and dry place, to be sufficient, to contain something.

17. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

A forage crop; a livestock fodder; to cultivate something; alfalfa; lucerne; clover; a pea; a seed; to depend on something; a deep root system; height; a variety; to be tolerant to droughts; a bud; to harvest something; to rotate the crop with other species; well-drained soils with a neutral pH; to require something; to be moderately sensitive to salt; irrigation water; salinity; soils low in fertility; to fertilize with manure or chemical fertilizer; to reduce weed problems and soil erosion; a nutrient; to reduce the yield; to be attacked by pests; a disease; to affect leaves, root and stems.

18. Заполните пропуски словами из предыдущего задания

- This crop is a good _____. Animals like it very much.
- It is autumn, the busiest time to _____.
- Every agronomist should think about the soil. It is necessary to foresee the ways to _____.
- A _____ can let the plant reach water.
- It is always good to _____. It helps to reclamate the soil.
- Pests can easily _____.
- They say it is easier to prevent _____ than to cure it.
- Soils low in fertility can be _____.

19. Дайте определения словам с помощью данной таблицы:

Annual		- having a surface that is not even.
Circular		- round in shape.
Tolerant	is	- common over a wide area or among many people.
Widespread		- born in a particular place.
Native	means	- able to accept something that is harmful or unpleasant.
Perfect		- happening once a year.
Rough		- having all the qualities you want in that kind of thing or situation.

20. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Genetically modified; flax; a food and fiber crop; an annual plant; a slender stem; fertile and fine textured soil; clay or sandy soils; peat or muck soils; drainage; weed control; to be tolerant to; to disappoint somebody; to be damaged by something; herbicides; cutworms, wireworms, grasshopper and leaf hoppers; to treat the plants with pesticide; numerous branches; to suffer something; to ripe seeds; self-pollinated; an insect; to be associated with something; under most conditions; plant characteristics; a vegetation period; a nutritional supplement.

21. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

As a rule, it's obvious, it's doubtful, it's clear, it's true that, I doubt, perhaps, it's a well-known fact, I agree, what is more, on the one hand, on the other hand, first of all, by the way, at the same time, to pay attention to, it's common knowledge, rumors are flying, to be out of the question, in my opinion, after all, in other words, to sum up, in fact, at first, as a matter of fact, it's out of place, it's a lie, to take into account, from my point of view.

22. Многие английские слова могут выполнять разные функции или являться разными частями речи. Например, слово "work" может быть глаголом и существительным, а слово "light" может быть существительным, прилагательным и глаголом. Определите, какой частью речи является каждое из подчеркнутых слов в следующих предложениях:

a) Potato plants are herbaceous perennials that grow about 60 cm high, depending on variety.

b) After potato plants flower, some varieties produce small green fruits that resemble green cherry tomatoes.

c) These tubers are called "seed potatoes," because the potato itself functions as "seed".

d) There are about 5,000 potato varieties worldwide.

e) At least one wild potato species is used in breeding for resistance to nematodes.

23. Дайте русские эквиваленты

As a rule, it's obvious, it's doubtful, it's clear, it's true that, I doubt, perhaps, it's a well-known fact, I agree, what is more, on the one hand, on the other hand, first of all, by the way, at the same time, to pay attention to, it's common knowledge, rumors are flying, to be out of the question, in my opinion, after all, in other words, to sum up, in fact, at first, as a matter of fact, it's out of place, it's a lie, to take into account, from my point of view.

24. Дайте определения прилагательным, используя данную таблицу:

Considerable	is	- giving or providing what is desired.
Numerous		- something familiar, known to be true or correct.
Generous	means	- consisting of great numbers of units or individuals.
Favorable		- having good or pleasing qualities.
Peculiar		- freely giving or sharing money and other valuable things.
Certain		- large in size, amount, or quantity.
Desirable		- not usual or normal.

25. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Light shade, heavy shade, tolerate something, to ripen, in full sun, to be sensitive to something, to be resistant to something, poor soil, loose soil, fairly sandy soil, lime, clay, manure, to manure, baron deficiency, acidic, to happen/to occur, a good amount of nitrogen, woody and unpalatable, to thin the seedlings out, to be overcrowded, to draw the soil up around the plant, support, to support, to be picked.

A biennial plant, to flower, an ancestor, to avoid something / doing something, high nitrogen level, to cause something, to mature, a disease, in full sun, to reduce the yield, to reduce market value, to be destructive, physical damage, to affect something, wide plant spacing, early sowing, a commercial crop.

26. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

A flowering plant, an edible fruit, a tissue, to disseminate seeds, nutrition, a source of food, sweet or sour, disease control, to cultivate something, selective breeding, in the wild, branch density, simultaneously, blossoms, a bud, to mature, a commercial grower, a wide range, due to, a consumer, especially, a ripe apple, the skin, although, the flesh, to make juice, a characteristic, a cultivar, grafting, by organic and non-organic means, raw.

27. Дайте определения, используя таблицу:

Biennial	means	- being or occurring at the middle stage, or degree or between extremes.
Annual		- happening every two years.
Fleshy	is	- capable of being stimulated by external agents, easily hurt or damaged.
Fibrous		- producing many plants or crops: able to support the growth of many plants.
Fertile		- happening once a year.
Available		- containing, consisting of, or resembling fibers.
Sensitive		- soft and thick.
Intermediate		- present or ready for immediate use.

28. Дайте определения словам с помощью таблицы:

Deciduous	is means	- cold-resistant.
A petal		- fully grown and ready to be eaten.
A pome		- one of the soft, colorful parts of a flower.
A stamen		- a fleshy fruit consisting of an outer thickened fleshy layer and a central core with usually five seeds enclosed in a capsule.
Ripe		- having leaves that remain green all year long.
Cold-hardy		- falling off or shed seasonally or at a certain stage of development in the life cycle.
Evergreen		- the part of a flower that produces pollen.

29. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Ample sun and water, optimal development, well-drained soil, moisture is essential, wet and heavy soils, excess irrigation, root rot, to spread unless pruned, to appear as garden weeds, to yield, various kinds, a major nectar source, a honeybee, a pollinator, a cutting, a butterfly, a moth, in moist soil, a receptacle, a cultivar, to vary, shape, liability to disease, male or female, fertility, commercial production, in general, a row, a greenhouse, to prevent weed growth and erosion, a runner, in order to encourage, at the end of the harvest season, to plow into the ground, to decline in productivity and fruit quality, however, to require something, a compost sock, according to, an artificial fertilizer, insect and disease problems, rotted and overripe berries, consumption, directly and indirectly, a moth, a chafer, a weevil, a sap beetle, a mite, an aphid, a snail, a caterpillar, powdery mildew, leaf spot/blight, slime mold, black root rot, a nematode.

30. Дайте верные определения:

A. an insect	A. a substance that is added to soil to help the growth of plants
B. to reduce	B. to reach completed natural growth and development
C. a disease	C. a small amount of water that makes something wet or moist
D. to mature	D. a plant that is not valued where it is growing and that tends to overgrow or choke out more desirable plants
E. to encourage	E. to make something smaller in size, amount, number, etc.
F. moisture	F. to prevent the occurrence of something bad or unpleasant
G. a weed	G. a plant or plant product that is grown by farmers
H. to avoid	H. a small animal that has six legs and a body formed of three parts and that may have wings
I. a crop	I. to make something more likely to happen, to support
J. a fertilizer	J. illness that affects a person, animal, or plant

31. Разбейте данные ниже слова на 2 группы: существительные и прилагательные

Agriculturalist, adult, rotation, attention, up-to-date, agricultural, horticultural, provincial, neighboring, adventure, extensive, income, scientific, measure, productivity, career, contribution, nutritious, various, investigation, extensive.

32. Разбейте следующие словосочетания на группы: Сущ+Прил, Сущ+Сущ, Прил+Сущ:

Forestry academy, agricultural academy, weeds tolerant, agricultural science, forest department, soil scientist, scientific work, field erosion, forest cultivation, moisture regime, soil salinity, dead horizon, vegetation cover, vegetative restoration, drought tolerant, forest species.

33. Разбейте данные ниже слова на имеющие положительное и отрицательное значения:

Bright, witty, bore, intelligent, touchy, kind, resourceful, arrogant, boastful, capricious, honest, charming, silly, wise, ignorant, polite, absent-minded, gifted, clever, hesitant, doubtful, ambitious, broad-minded, narrow-minded, creative, curious, hardworking, suspicious, cunning, gentle, industrious, gifted, cruel, wicked, self-confident, mean, noble, selfish, well-mannered, careless.

34. Заполните пропуски словами из предыдущего задания:

- a) He was a really _____ student at the University. He passed all exams with excellent marks.
- b) Don't be too _____. You will learn everything in time.
- c) Ben is _____. He always tells the truth.
- d) His father is really a _____ person. He knows a lot in many spheres of life.
- e) They say he is _____. I can't believe that. He can't hurt even a fly.
- f) I am sure he will pass the exam. Of course he is not _____ but he is _____.
- g) Be careful with her. She is very _____. She can easily deceive any person.
- h) Andrew is very _____. He thinks only about himself.
- i) They say people are not so _____ nowadays as they were several years ago.
- j) Kate is very _____. She often forgets her things everywhere.

35. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Asoilscientist, apublicofficial, anhonorarycitizen, tostudyat, tograduatefrom, a thorough study, a complex interplay, various/different, in connection with, forest species, to ground a theory, reforestation, afforestation, to have a great influence on somebody/something, to reveal something, to get some treatment.

36. Обратный перевод

Он был известным агрохимиком.	
В то время она интересовалась проблемой плодородия почвы.	
В нашем университете современная химическая лаборатория.	
В 1990 наш учитель окончил Рязанский государственный университет. Его специализацией были иностранные языки.	
Эта международная ассоциация известна во всем мире.	
Получить ученую степень не так-то просто.	
В 2005 его переизбрали на должность ректора университета.	
Она получила ученое звание доцента в 1997.	
Его работы посвящены применению удобрений в сельском хозяйстве.	
Спустя 7 лет работы в университете он стал заведующим кафедрой.	
Я интересуюсь агроинженерией и агрономией.	
Наш преподаватель имел более 100 научных публикаций.	
Бен провел 2 года за границей.	
Он учился в Московском сельскохозяйственном институте.	

37. Вы знаете, что для того, чтобы овладеть языком, необходимо знать его структуру, грамматику, принципы построения предложений и как можно больше слов. Одним из лучших способов обогащения словарного запаса является знание английских префиксов и суффиксов, а также особенностей их употребления при образовании новых слов.

а) Иногда, когда Вы знаете слово и префиксы, Вы легко можете образовать новые слова. Например, DO (делать) – REDO (переделать) - UNDO (уничтожить сделанное). Приведите 2-3 своих примера. Если Вам сложно придумать такие слова, используйте текст урока.

б) Существуют суффиксы типичные для той или иной части речи. Например, FOREST (лес) – FORESTER (лесник) or GEOGRAPHY (география) – GEOGRAPHICAL (географический). Приведите 2-3 своих примера. Если Вам сложно придумать такие слова, используйте текст урока.

с) Иногда при образовании новых слов мы используем и префикс и суффикс. Например, EMPLOY (предоставлять работу) – UNEMPLOYMENT (безработица). Приведите 1-2 своих примера.

38. Просмотрите прилагательные, которые мы используем, характеризуя человека. Выберите любые 3-4,

составьте свои предложения и воспроизведите их:

Bright, witty, bore, intelligent, touchy, kind, resourceful, arrogant, boastful, capricious, honest, charming, silly, wise, ignorant, polite, absent-minded, gifted, clever, hesitant, doubtful, ambitious, broad-minded, narrow-minded, creative, curious, hardworking, suspicious, cunning, gentle, industrious, gifted, cruel, wicked, self-confident, mean, noble, selfish, well-mannered, careless.

39. Дайте русские эквиваленты

To be born, adult, to bring up smb, to take part, during, crop rotation, a cultivar, plant breeding, to discover smth, an advantage/a disadvantage, to be interested in, to manage smth, horticulture, soil science, an investigation, An agro-chemist, a founder, to graduate from / to finish, a researcher, to receive / to get, a degree, a chemical laboratory, to develop a theory, soil fertility, to study at, draught resistance, nutrition, a property, artificial, to absorb the energy, to introduce something, a greenhouse, to intensify agriculture, a shortage, to get interested in, humus, black soil, to consume moisture.

40. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте английские эквиваленты словам из левой колонки.

Кроме того	Due to
Однако	On the one hand
Несмотря на, тем не менее	As
Следовательно, поэтому	Provided
По причине, благодаря	Besides
С одной стороны	However
С другой стороны	Nevertheless
Более того	Therefore
Так как	On the other hand
В том случае если / при условии	Furthermore

41. Дайте синонимы следующих фразовых глаголов:

To bring back		- to remove by cutting.
To come in		- to return.
To come down		- to stop sleeping.
To cut down on something		- to stand up.
To cut off	is	- to enter.
To get away		- to remove.
To get off	means	- to try to find.
To get up		- to descend.
To look for something		- to increase.
To put something up		- to reduce.
To take something out		- to leave a vehicle.

To wake up		- to leave.
------------	--	-------------

42. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

A protective covering, from forests to grasslands, a seed shape, triangular, square, round, obvious, to vary from highly polished to considerably roughened, to ripen, an annual plant, a perennial plant, germination, to exist, fundamental conditions, seed viability, a requirement, to prevent something, germination percentage, germination rate, a seedling, a degree, to occur—to happen, internal and external conditions, successful.

43. Заполните пропуски словами SEED, ROOT, STEM, LEAF, FLOWER, FRUIT.

- _____s come in all different shapes and sizes. When you open the case of the _____ you will see a tiny plant called an embryo.
- _____s absorb water and minerals and transport them to _____. They also anchor and support a plant, and store food.
- The primary function of _____s is to collect sunlight and make food by photosynthesis.
- _____s hold plants upright, bear leaves and other structures, and transport fluids between roots and leaves.
- Each _____ produces a fruit.
- In a deciduous plant, _____s seasonally turn color and fall off the plant.
- When a _____ is ripe, it drops from the plant. It begins to germinate or grow.
- Some _____s have patterns, called nectar guides that show pollinators where to look for nectar.

44. Идиома представляет собой устойчивое выражение, имеющее значение, отличное от совокупности значений компонентов идиомы. Например, если Вы соедините литературные значения слов «all, of, a, sudden» в выражении «alofasudden», Вы не получите идиоматическое значение «внезапно, неожиданно».

Означении некоторых идиом можно легко догадаться - ingeneral; come out; at first; the root of all evil. О значении других нельзя догадаться, зная значения их компонентов - open; pack it in; high and low; hard cash. Некоторые идиомы содержат именные собственные - a Jack of all trades; Uncle Sam; meet one's Waterloo, другие представляют собой сравнения - as clear as a bell; as the crow flies. Пословицы также могут иметь идиоматическое значение - Every cloud has a silver lining; Still waters run deep; It never rains but it pours.

Существует много идиом и конечно же нереально запомнить их все. Однако знание некоторых идиом может значительно обогатить Ваш вокабуляр и языковые способности.

Основным принципом выбора идиом для запоминания является их практическая значимость и возможность употребления в разговоре на общие темы. Задайте себе вопрос: Во многих ли случаях я смогу употребить ту или иную идиому?

Каждый пример, данный ниже, имеет идиому, содержащую слово, связанное с растениями. Можете ли Вы догадаться о значении каждой из идиом по контексту? Постарайтесь соотнести каждую идиому (1-6) с ее возможным значением (a-f).

Idiom	Definition
1. to see through rose-tinted glasses	a. to start behaving in a better way
2. nobedofroses	b. to shake a lot because of fright or nervousness
3. to be fresh as a daisy	c. to see only the pleasant parts of something
4. money doesn't grow on trees	d. a situation that is difficult or unpleasant
5. to shake like a leaf	e. to be full of energy and enthusiasm
6. to turn over a new leaf	f. money is not easy to get

45. Обратный перевод:

After all	все-таки; все же; в конце концов
As a rule	как правило
As far as I know	насколько я знаю
By heart	наизусть
To get rid of	избавиться от
To be in charge of	быть ответственным за
By the way	кстати
To come true	осуществиться
To do one's best	сделать все возможное
From time to time	время от времени
In advance	заранее
It's time	пора
To keep in mind	иметь в виду, учитывать
No wonder	неудивительно, что
On the one hand	с одной стороны
On the other hand	с другой стороны
On purpose	нарочно, специально
Out of the question	не может быть и речи
What's the matter?	в чем дело?

46. Подберите пары синонимов, пользуясь данной таблицей:

To affect	is means	- to include.
To supply		- to influence.
To support		- to suppose, to think.
To perform		- to live, to be.
To exist		- to provide.
To consist of		- to do, to act.
To consider		- to keep from falling, to help.

47. Дайте верные определения словам:

A mixture	is	- the act of making or producing something that did not exist before.
A supply		- an amount of a substance (such as coal) that exists in the ground.
Creation	means	- the amount of something that is available to be used.
Moisture		- a covering piece of material or a part that lies over or under another
A deposit		- a combination of different things.
A layer		- a small amount of a liquid (like water) that makes something wet.

48. Обратный перевод:

Soil formation, physical, chemical, biological, process, clay, humus sand, loam, silt, to support activity, a layer, to cause something, a mineral component, to determine something, a property, erosion, to consider, in particular, a benefit, to increase something, to decrease something.

Production, accumulation, to depend on something, temperature, moisture, organic matter, to result in something, to rely on something, to maintain productivity, a process, crop productivity, human activity, well-managed lands, to lead to something, agricultural value of soil.

49. Посмотрите на модели. Догадайтесь о значении новых слов:

to change (изменять) – changeable (изменчивый)

to compare (сравнивать) –

to advise (советовать) –

to accept (принимать) –

to value (ценить) –

to accept (принимать) – acceptance (принятие)

to expect (ожидать) –

to assist (помогать) –

to observe (наблюдать) –

to annoy (раздражать) –

neutral (нейтральный) – neutralize (нейтрализовать)

normal (нормальный) –

rational (рациональный) –

real (реальный) –

special (специальный) –

access (доступ) – accessible (доступный)

flex (гнуть, сгибать) –

response (ответ) –

vision (зрение, видение) –

expression (выражение) –

simple (простой) – to simplify (упрощать)

pure (чистый) –

intense (интенсивный) –

just (справедливый) –

rare (редкий) –

50. Объедините данные ниже слова в пары синонимов:

to end	to disagree
to begin	toxic
to like	near
a mistake	various
fast	to finish
to harm	hard
large	an error
small	to enjoy
broad	to start
to help	to hurt
poisonous	wide
difficult	big
different	little
close	to assist
to object	quick

51. Объедините данные ниже слова в пары антонимов:

hot	strong
big	full
long	right
loud	last
a city	late
wet	low
dirty	false
weak	sour
wrong	back
early	new
high	right
first	soft
empty	clean
true	cold
front	light
left	slow
hard	to finish
old	different
sweet	little
fast	dry
the same	short
to start	quiet
dark	the country

52. Обратный перевод:

A pest, an insect, a damage, to cause something, according to, due to, a characteristic, abundance of species, preventive and destructive measures, to reduce the harmful effect, pest-resistant cultivars, crop rotation, to maximize the self-protective properties, application / use, a chemical, ordinary tillage and fertilization.

To damage, a beetle, a bug, an ant, a slug, a moth, a butterfly, a fly, a wasp, a mole cricket, a caterpillar, a weevil, an aphid, a locust, a worm, a wireworm, measures to combat, plowing, to plow the land, post-harvest tillage, to struggle against something / somebody, insecticides of various types, to be effective, to use integrated methods, to attack, to take into account = to take into consideration.

Despite something=in spite of something, in the center of something, during, to reach something, several times, to appear / to disappear, effective control measures, treatment with pesticides, however, high resistance (tolerance) to something, to develop immunity, that is why, a variety, genetically modified, instead of something, in rows.

ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Глагол toBE

А. Значение глагола toBE:

а) БЫТЬ, ЕСТЬ, СУЩЕСТВОВАТЬ, НАХОДИТЬСЯ (часто не звучат в русском эквиваленте предложения). Например: I am at the University. – Я в университете.

б) часть составного именного сказуемого (в качестве глагола-связки). Например: I am busy. – Я занят. // The pen is blue. – Ручка синяя. // He is a farmer. – Он фермер.

в) часть составного глагольного сказуемого (в качестве вспомогательного глагола). Например: I am working. – Я работаю. // He is reading now. – Он сейчас читает.

г) модальный глагол (долженствование, необходимость как результат договорённости). Например: He is to come at 5. – Он должен прийти в пять часов (Он обещал).

В. Спряжение глагола toBE в настоящем времени:

Единственное число	Множественное число
1 лицо – я – I AM	1 лицо – мы – we ARE
2 лицо – ты – you ARE	2 лицо – вы – You ARE
3 лицо – он, она, оно – he, she, it IS	3 лицо – они – they ARE

1. Заполните пропуски в данных ниже предложениях требуемой формой глагола toBE в настоящем времени:

a) What ____ your name? – My name ____ Belov. b) Where ____ you from? – I ____ from Ryazan. c) My father ____ a driver. d) They ____ good friends. e) We ____ engineers at the plant. f) ____ you an engineer? – Yes, I ____ . g) Helen ____ a painter. She has some fine pictures. They ____ on the walls. h) ____ they at home? – No, they ____ not at home, they ____ at work.

С. Спряжение глагола toBE в прошедшем времени:

Единственное число	Множественное число
1 лицо – я – I WAS	1 лицо – мы – we WERE
2 лицо – ты – you WERE	2 лицо – вы – You WERE
3 лицо – он, она, оно – he, she, it WAS	3 лицо – они – they WERE

2. Заполните пропуски в данных ниже предложениях требуемой формой глагола toBE в прошедшем времени:

a) Her children ____ not at school yesterday. b) It ____ cold and rainy. c) The neighbors ____ not happy because her children ____ noisy. d) She ____ ill. e) He ____ tired and hungry. f) ____ you sleepy in the evening? – Yes, I ____ . g) It ____ dark outside.

D. Спряжение глагола toBE в будущем времени:

Существующая тенденция в современном английском языке упрощает ситуацию для всех изучающих английский язык до одного единственного варианта во всех лицах и числах: **WILLBE**

3. Составьте 6 предложений глаголом TO BE (2 – in the past simple, 2 – in the present simple and 2 – in the future simple).

NUMERALS.Имя числительное

В английском языке, как и в русском, существуют количественные числительные (1, 2, 3, 4, 5...) и порядковые числительные (первый, второй, третий, четвертый, пятый...).

Количественные числительные 11 и 12 выглядят следующим образом:

11 – eleven

12 – twelve

Количественные числительные с 13 до 19 образуются с помощью суффикса -TEEN:

13 – thirteen

17 – seventeen

14 – fourteen

18 – eighteen

15 – fifteen

19 – nineteen

16 – sixteen

Количественные числительные, обозначающие десятки (20, 30, сорок и т.д.) образуются с помощью суффикса – TY:

20 – twenty

60 – sixty

30 – thirty

70 – seventy

40 – forty

80 – eighty

50 – fifty

90 – ninety

Необходимо быть более внимательным при произнесении суффиксов –ty / -teen. В противном случае может оказаться, что вам не 19 лет, а 90.

Далее числительные строятся следующим образом: 100 – onehundred, 200 – twohundred, 300 – threehundred и т.д. 1000 – onethousand, 2000 – twothousand, 3000 – threethousand и т.д. Обратите внимание на отсутствие окончания – S после слов HUNDRED и THOUSAND.

При образовании сложных числительных типа 247 или 2362 между разрядами десятков и сотен появляется союз AND. То есть вышеуказанные числительные будут выглядеть следующим образом: 247 – twohundredandfortyseven, 2362 – twothousandthreehundredandsixtytwo.

Года в датах читаются как пара двухзначных чисел. Например: 1984 = nineteeneightfour.

Десятичные дроби читаются следующим образом: 2,2 = twopointtwo; 5, 63 = fivepointsixthree; 6,982 = sixpointnineeighttwo; 0,34 = pointthreefour и т.д.

Порядковые числительные образуются путем прибавления –TH к количественному числительному. Например: седьмой – theseventh; пятнадцатый –

thefifteenth; семьдесятседьмой - theseventyseventh; стосорокпяты́й – theonehundredandfortyfifth. Существует 3 исключения: ПЕРВЫЙ – thefirst; ВТОРОЙ – thesecond; ТРЕТИЙ – thethird. Обратите внимание на то, что все порядковые числительные используются с определенным артиклем THE.

Простые дроби читаются так: числитель – как количественное числительное, а знаменатель – как порядковое числительное. Например: $\frac{1}{4}$ = onefourth; $\frac{2}{3}$ = twothird.

При указании дат стоит обратить внимание на разницу в написании и чтении.

ПИШЕТСЯ	ЧИТАЕТСЯ	ПЕРЕВОД
25th July, 1976		
July 25 (25th), 1976	The twenty-fifth of July, nineteen seventy-six;	<i>25 июля 1976 года</i>
25 July 1976	July the twenty-fifth, ni- neteen seventy-six	

1. Заполните пропуски подходящим порядковым или количественным числительным

- a) There are _____ months in a year.
- b) January is _____ month of the year.
- c) May is _____ month of the year.
- d) There are _____ months in winter.
- e) December is _____ month of the year and _____ month of winter.
- f) There are _____ days in a week: _____ one is Monday, _____ one is Tuesday, _____ one is Wednesday, _____ one is Thursday, _____ one is Friday, _____ one is Saturday and _____ one is Sunday.
- g) Sunday is _____ day of the week in England and _____ one in Russia.
- h) Monday is _____ day in Russia and _____ in Great Britain.
- i) There are _____ hours in a day, _____ minutes in an hour and _____ seconds in a minute.
- j) September, April, June and November have _____ days. All the rest have _____ except February.
- k) There are _____ days in February except the leap year. It's the time when February has _____ days.

2. Прочитайте по-английски:

- a) 1.12.1958 – 5.10.1831 – 25.2.1758 – 13.4.1685 – 20.9.1586 – 2.8.1405 – 10.9.2012
- b) $\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$ - $\frac{6}{7}$ - 4.45 - 1.5 – 10.2 – 5.75 – $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ - 12.1 – 3.5 – 2.34 - .9 - .65
- c) 19874 - 1200200 – 7500 – 10500 – 8500750 – 3060 – 555 – 20300 – 3777 – 2256300
- d) January 21 - February 10 - March 8 - April 2 - May 3 - June 4 - July 5 - August 19 - September 1 - October 7 - November 8 - December 31

ARTICLE. Артикль

В английском языке существует 3 артикля: неопределенный (A / AN), определенный (THE) и нулевой (иными словами артикль отсутствует). Артикль всегда относится к существительному и обычно ставится перед ним. Если существительное имеет определение, то артикль ставится не перед существительным, а перед определением.

Неопределенный артикль может иметь форму A или AN. Выбор формы зависит от звука, с которого начинается следующее за артиклем слово. Если следующее за артиклем слово начинается с согласного звука, неопределенный артикль имеет форму A. Если следующее за артиклем слово начинается с гласного звука, артикль имеет форму AN.

• **Неопределенный артикль** употребляется с **исчисляемыми существительными, стоящими в единственном числе**. Данный артикль употребляется в случае, если мы говорим о чем-то неизвестном, впервые. На место неопределенного артикля можно поставить одно из следующих слов: один, любой, каждый, всякий.

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется неопределенный артикль: *have a look* (посмотреть!), *have a good time*, *that's a pity* (жаль), *two times a week*, *ten times a year*, *in a hurry* (торопиться), *take a seat* (сесть), *for a long time* (долгое время), *in a quiet voice* (тихим голосом), *to tell a lie* (лгать, говорить неправду).

• **Определенный артикль** употребляется в случаях, когда мы говорим о чем-то уже известном. Данный артикль может употребляться с существительными, как в единственном, так и во множественном числе. Определенный артикль употребляется только в случаях, когда оба собеседника (говорящий и слушающий) знают, о чем или о ком идет речь. На место определенного артикля можно поставить одно из следующих слов: данный, вот этот, именно этот.

Определенный артикль может употребляться в обобщающей (классифицирующей) функции. Например: *The horse is a beautiful animal* (в данном случае имеется в виду не отдельно взятая лошадь и не конкретный конь, а лошадь, как представитель класса лошадей; перед словом животное мы употребляем неопределенный артикль, поскольку лошадь – лишь ОДНО из красивых животных).

Существительное, которому предшествует превосходная степень прилагательного или порядковое числительное, всегда употребляется с артиклем THE (*the most interesting book*, *the biggest apple*), (*the first book*, *the seventh exercise*).

Артикль THE никогда не употребляется в конструкции THERE IS / THERE ARE, употребленной в любом времени. В данной конструкции употребляется либо неопределенный, либо нулевой артикль.

Артикль не употребляется перед словами LAST (прошлый) и NEXT (следующий). Например: *last week*, *next year*. Однако если слово LAST упот-

реблено в значении «ПОСЛЕДНИЙ», перед ним употребляется артикль THE. Например: *thelastpage*.

Неисчисляемые существительные **никогда не употребляются с неопределенным артиклем** и не имеют форму множественного числа. Если речь идет о веществе как таковом, то артикль не употребляется (*Ineverhavejam*). Если речь идет об определенном количестве вещества, то употребляется определенный артикль THE (*Couldyoupassthejam, please?*)

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется определенный артикль: *in the open (на свежем воздухе), on the right / on the left, to tell the truth, at the weekend, to the mountains, in the morning / in the afternoon / in the evening, do the shopping, at the lesson, by the way (между прочим), at the age of ..., what's the time?, in the country (за городом), at the seaside, to the seaside, go to the cinema / theatre, in the dark*.

Существительные во множественном числе чаще всего употребляются без артикля (нулевой артикль). Однако! Сравним 2 похожих существительных в одной ситуации:

Мама купила яблоки. Испеки пирог из яблок. Мы ничего не знаем про яблоки в первом предложении, поэтому данное существительное будет употребляться без артикля. Во втором же предложении речь идет о яблоках, которые купила мама, а не о каких-то других. В этом случае требуется артикль THE.

Безартикля употребляются названия стран (исключения the USA, the Netherlands, the Philippines, а также названия стран, содержащие слова Kingdom и Union – the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Soviet Union), названия городов, имена и фамилии людей (кроме случаев, когда мы говорим о бовсей семье, например: *the Smirnovs* – Смирновы или семья Смирновых), названия улиц, названия видов спорта, спортивных игр, науки учебных предметов.

Также без артикля употребляются некоторые устойчивые выражения: *go by car, go by bus ..., on foot (пешком), go to bed, go home, have breakfast (dinner, supper), in winter (in summer), at home (at school), at night, watch TV, on Monday (on Tuesday, ... on Sunday), in class (before classes, after classes)*

1. Выберите требующуюся форму неопределенного артикля:

1. This is Joanna. She's ____ (a/an) doctor. 2. Simon is ____ (a/an) engineer. 3. That's Sandra. She's ____ (a/an) hairdresser. 4. Sean Connery is ____ (a/an) actor. 5. John is ____ (a/an) electrician. 6. Mr. Saňko is ____ (a/an) teacher. 7. This is Shirley. She's ____ (a/an) housewife. 8. That's Mark. He's ____ (a/an) police officer.

2. Заполните пропуски артиклями a, an, the, если они нужны:

a) Robert and Jessica went to ____ party last night. b) Can you tell me how to get to ____ cinema from here? c) ____ college is closed today. d) Gregory is one of ____ strangest people I know. e) I recommend you try ____ tomato soup at this restaurant. f) Would you like to see ____ film? g) Do you have ____ dictionary that I can borrow? h) Jane went to the shop to buy ____ bread. i) Ann broke ____ glass when she was

washing-up. j) This is ___ easy question. k) May I have your ___ phone number? l) May I ask you ___ question? m) Astrid is ___ best teacher in our school. n) What is ___ name of the next station? o) My girlfriend has ___ my car today. p) I went to ___ sea during my summer holiday. r) Is there ___ cashmachine near here?

PresentSimple / PresentIndefinite **(Настоящее простое / Настоящее неопределенное)**

Данная видовременная форма служит для обозначения **повторяющегося** действия, происходящего в настоящем времени. Часто употребляется со словами always (всегда), usually (обычно), often (часто), sometimes (иногда).

Утвердительная форма глагола соответствует его словарной форме во всех лицах и числах, кроме формы третьего лица ед.ч. (he, she, it), где к глаголу добавляется окончание –S. Например, I go to school every day. Или She always reads in the evenings.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки don't или doesn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловый глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I don't read (смысловый глагол) every day // He doesn't go (смысловый глагол) to school on Sundays.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится do или does, далее идет подлежащее, смысловый глагол (несущий смысл предложения) без окончаний и все остальное. Например, **Do** you always *read* (смысловый глагол) in the evening? Или When **does** he usually have (смысловый глагол) dinner?

1. Поставьте глаголы, стоящие в скобках, в Present Simple. Обратите особое внимание на знаки препинания в конце предложений:

a) They _____ (to play) hockey at school. b) She _____ (not to write) e-mails. c) _____ you _____ (to speak) English? d) My parents _____ (not to like) fish. e) _____ Ann _____ (to have) any hobbies? g) Leroy _____ (not to read) fast. h) _____ Jim and Joe _____ (to water) the flowers every week? i) Helen _____ (not to ride) a motorbike.

2. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Present Simple.

1. My working day (to begin) at six o'clock.
2. I (to get) up, (to switch) on the TV and (to brush) my teeth.
3. It (to take) me about twenty minutes.
4. I (to have) breakfast at seven o'clock.
5. I (to leave) home at half past seven.
6. I (to take) a bus to the institute.
7. It usually (to take) me about fifteen minutes to get there.
8. Classes (to begin) at eight.
9. We usually (to have) four classes a day.

10. I (to have) lunch at about 2 o'clock.

3. Переведите на английский язык:

1. Она занята. (to be busy)
2. Я не занят.
3. Вы заняты?
4. Они дома? (to be at home)
5. Его нет дома.
6. Я не знаю.
7. Они знают?
8. Она не знает.
9. Кто знает?
10. Никто не знает.
11. Он читает английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не читают. (never / to read)
13. У неё есть квартира? (to have a flat)
14. Это кто?

**Linear / Distance Measures (Меры длины)
Ratio of U.S. and Metric Measures of Length**

- 1 in (inch) / дюйм = 25,4 мм
- 1 in (inch) / дюйм = 2,54 см
- 1 ft (foot) / фут = 12 in (inch) / дюймов
- 1 ft (foot) / фут = 0,3048 м
- 1 yd (yard) / ярд = 3 ft (foot) / фута
- 1 yd (yard) / ярд = 0,9144 м
- 1 land mile (English mile, statute mile) / английская миля = 1,76 yd (yard) / ярдов = 1,6093 км
- 1 nautical mile (Admiralty mile, sea mile) / морская миля = 1,853 км

**Weight Measures (Меры веса)
Ratio of U.S. and Metric Measures of Weight**

- 1 ounce (oz) / унция = 28,35 г
- 1 pound (lb) / фунт = 16 oz = 453,6 г

**Square Measures
Ratio of U.S. and Metric Square Measures**

- 1 square inch / квадратный дюйм = 645,16 кв. мм = 6,4516 кв. см
- 1 square foot / квадратный фут = 0,093 square m / квадратным метрам
- 1 square yard / квадратный ярд = 9 square feet / кв. футов = 0,8361 кв. м
- 1 acre / акр = 4840 square yd / квадратным ярдам = 4046,86 кв. м
- 1 square mile / квадратная миля = 640 acres = 2,59 кв. км

**Volume Measures (Меры объема)
Ratio of U.S. and Metric Volume Measures**

- 1 US liquid quart / кварта = 2 US liquid pints / пинт = 0,9464 л
- 1 US liquid pint / пинта = 0,4732 л
- 1 US liquid gallon / галлон = 8 US liquid pints / пинт = 3,7854 л
- 1 US barrel / баррель = 42 US liquid gallons / галлона = 158,99 л

Speed Measures (Меры скорости) **Ratio of U.S. and Metric Speed Measures**

- 1 mileperhour (mph) / милявчас = 1,6093 км/ч
- 1 knot (kt) / узел = 0,5144 м/с

1. Пользуясь информацией из предыдущего задания, переведите метрические меры в меры, применяемые в США:

22,86 cm - 60 km/h - 1,5 t - 378,5 l - 453 kg - 508 cm - 30,5 m - 1,8 m - 20 t - 90 km/h - 9 kg 72 gr - 794,95 l

Adjectives. Degrees of Comparison. **(Прилагательные. Степени сравнения прилагательных)**

Как и в русском языке, в английском языке различают три степени сравнения прилагательных: положительную, сравнительную и превосходную. Положительная степень указывает на качество предмета и соответствует словарной форме, т.е. прилагательные в положительной степени не имеют никаких окончаний: difficult - трудный, green - зелёный. Часто, когда говорят о равной степени качества разных предметов, употребляют союз "as ... as - такой же..., как" или его отрицательный вариант "notso ... as - не такой ..., как".

This road is as long as that one. - Эта дорога такая же длинная, как та.

Если нужно указать, что один предмет обладает более выраженным признаком по сравнению с другим предметом, то употребляют прилагательное в **сравнительной степени**, которое образуется путём прибавления суффикса "-er" к основе прилагательного, состоящего из одного или двух слогов, например:

short - shorter = короткий - короче

dark - darker = тёмный - темнее

clever - cleverer = умный - умнее.

Обратите внимание, что на письме конечный согласный удваивается, чтобы сохранить закрытый слог:

hot - hotter = горячий - горячее

big - bigger = большой - больше.

А если основа прилагательного оканчивается на букву "-y" с предшествующим согласным, то при прибавлении суффикса "-er" буква "-y" переходит в "-i":

dry - drier = сухой - более сухой

easy - easier = лёгкий - более лёгкий.

При сравнении разной степени качества употребляется союз "than" - чем.

This road is longer than that one. - Эта дорога длиннее, чем та.

Сравнительная степень прилагательных, состоящих из двух и более слов, образуется при помощи слова "more - более":

useful - more useful = полезный - более полезный

interesting - more interesting = интересный - более интересный.

The Russian language is more difficult than the English one. – Русский язык сложнее английского.

Превосходная степень указывает на высшую степень качества предмета и образуется при помощи суффикса **"-est"**, от односложных и двусложных прилагательных или слова **"most - самый"** от некоторых двусложных и более длинных прилагательных. Причём при прибавлении суффикса **"- est"** сохраняются те же правила, что и для суффикса **"- er"**. Поскольку данный предмет выделяется из всех прочих подобных ему предметов по своему качеству, то перед прилагательными в превосходной степени обычно употребляют определённый артикль **"the"**:

large - the largest = большой - самый большой

hot - the hottest = горячий - самый горячий

dry - the driest = сухой - самый сухой

useful - the most useful = полезный - самый полезный.

It's the most difficult rule of all. – Это самое трудное правило из всех.

В английском языке существует **ряд прилагательных, которые образуют степени сравнения не по общим правилам.** Некоторые из них приводятся в следующей таблице.

	Положительная степень	Сравнительная степень	Превосходная степень
Исключения	good - хороший	better - лучше	the best - самый лучший
	bad - плохой	worse - хуже	the worst - самый плохой
	many/much - много	more - больше	the most - самый большой
	little - маленький	less - меньше	the least – наименьший

1. Дайте сравнительную и превосходную степень сравнения следующих прилагательных:

- interesting - _____
- weak - _____
- funny - _____
- important - _____
- careful - _____
- bad - _____
- big - _____

- small - _____
- polluted - _____
- boring - _____
- angry - _____
- good - _____

2. Поставьте прилагательное, данное в скобках, в требующуюся степень сравнения:

- This field is _____ (big) than that one.
- This soil is treated as _____ (badly) as one can only imagine.
- The situation can be even _____ (good).
- We must be _____ (attentive) to the environment.
- This plant is _____ (tolerant) to droughts than that one.
- Pete thinks that wheat is _____ (good) crop for growing in the world.
- Do you think wheat is _____ (useful) cereal grain in the world?
- The design of the American combine from the exhibition is _____ (interesting) than that of the Japanese one.

Present Continuous (Настоящее продолженное)

Данная форма употребляется для обозначения действия, происходящего в настоящем времени в данный момент.

Данная форма часто употребляется со словами NOW (сейчас), AT THE MOMENT (в данный момент)

Утвердительная форма состоит из двух слов: глагол BE в нужной форме (am, is, are) + смысловый глагол с окончанием -ING. Например, I am reading now.

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после первой части глагола. Например, I AM NOT READING NOW.

Вопросительная форма глагола образуется путем вынесения первой части глагола в начало предложения: сразу за вопросительным словом, если оно есть. Все остальные слова остаются на своих местах. Например, What ARE you doing now? IS he going to school at the moment?

Форма Present Continuous может также употребляться для выражения будущего времени в значении собираться делать что-то. I am leaving next week.

1. Поставьте глагол, стоящий в скобках, в Present Indefinite или Present Continuous:

- 1) What _____ (read) you now?
- 2) He usually _____ (drink) coffee in the morning.
- 3) What _____ she (do) in the evenings?
- 4) Look at the crowd. What _____ they (wait) for?
- 5) She _____ (wash) the floor every day.
- 6) His sons _____ (not go) to the local school.
- 7) She _____ (prepare) for her classes at the moment.
- 8) Every summer I _____ (go) to the country to visit my grandmother.
- 9) They _____ (fly) from London to Paris now.
- 10) He _____ (not believe) in God.

2. Поставьте глагол, стоящий в скобках,
в Present Indefinite или Present Continuous:

1. What you (to do) here? - I (to wait) for a friend.
2. He (to speak) English? - Yes, he (to speak) English quite fluently.
4. Don't enter into the classroom! The students (to write) a test there.
5. She (to write) letters to her mother every week.
6. Ships (to travel) from Saratov to Novgorod in three and a half days.
7. The man who (to smoke) a cigarette is our English teacher.
8. Let's go for a walk, it not (to rain).
9. You (to hear) anything? - I (to listen) hard, but I not (to hear) anything.
10. My husband (to smoke) a great deal.
11. Listen! The telephone (to ring).
12. Where is Peter? - He (to have) his English lesson. I think that he always (to have) it at this hour.

3. Поставьте глагол, стоящий в скобках,
в Present Indefinite или Present Continuous:

1. How many languages (Tom/ speak)?
2. This machine (not/ work). It hasn't work for years.
3. Hurry! The bus (come). I (not/ want) to miss it.
4. We usually (grow) vegetables in our garden but his year we (not/ grow) any.
5. George says he's 80 years old but I (not/ believe) him.

Past Indefinite (Simple) Tense Form
(Прошедшее неопределённое / Прошедшее простое)

Данная форма служит для обозначения действия, имевшего место в прошлом. Часто употребляется со словом yesterday (вчера).

Утвердительная форма глагола образуется двумя способами:

А) если глагол правильный, к нему добавляется окончание – ed. Например: play – played, watch – watched;

Б) если глагол неправильный, то его прошедшее время соответствует второй форме по таблице неправильных глаголов. Например, go – went, do – did, see – saw.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки didn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловой глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I **didn't**read yesterday. // He **didn't**go to school yesterday.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится did, далее идет подлежащее, смы-

словой глагол без окончаний (в первой форме) и все остальное. Например, **Did** you *read* yesterday? Или When **did** he have dinner?

1. Заполните пропуски, поставив глаголы, данные в скобках, в форму PastIndefiniteTense.

Tim _____ (to learn) to drive without too much difficulty. He _____ (to pass) his driving test on the very first time, a Wednesday afternoon. On Thursday morning, he _____ (to run) to the agent's to look at some second-hand cars. A bright yellow sport car outside the showroom immediately _____ (to attract) his eyes. He _____ (to hope) he would have enough money to buy it. As he approached the car, he _____ (to see) an information written on the windscreen . He _____ (to read) the notice: "Good bargain. One careful owner. Low mileage 1999". The paint _____ (to look) new, and the price was quite affordable. He looked at it for a long time, turned around it, and _____ (to imagine) himself driving the yellow car. He finally _____ (to say) to himself: this one will be my first car! And Tim _____ (to call) the agent to test the car and complete the purchase.

2. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы PastSimple.

1. I (to do) morning exercises.
2. He (to work) at a factory.
3. She (to sleep) after dinner.
4. We (to work) part-time.
5. They (to drink) tea every day.
6. Mike (to be) a student.
7. Helen (to have) a car.
8. You (to be) a good friend.
9. You (to be) good friends.
10. It (to be) difficult to remember everything.

3. Раскройте скобки, употребляя глаголы в PastSimple.

1. My working day (to begin) at six o'clock.
2. I (to get) up, (to switch) on the TV and (to brush) my teeth.
3. It (to take) me about twenty minutes.
4. I (to have) breakfast at seven o'clock.
5. I (to leave) home at half past seven.
6. I (to take) a bus to the institute.
7. It usually (to take) me about fifteen minutes to get there.
8. Classes (to begin) at eight.
9. We usually (to have) four classes a day.
10. I (to have) lunch at about 2 o'clock.

4. Переведите данные предложения на английский язык:

1. Она была занята. (tobebusy)
2. Я не был занят.
3. Вы были заняты?
4. Онибылидома? (to be at home)

5. Его не было дома.
6. Я не знал.
7. Они знали?
8. Она не знала.
9. Кто знал?
10. Никто не знал.
11. Он читал английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не читали. (never / to read)
13. У неё была квартира? (to have a flat)
14. У него ничего не было.
15. Кто это был?

Конструкция USED TO

Конструкция "Used to" употребляется для описания действий, которые раньше происходили довольно часто, а сейчас не происходят вовсе. При переводе на русский язык часто добавляются слова "раньше", "прежде", и т.п.

Например:

Jerry **used to study** English. - Джерри *раньше изучал* английский.

Sam and Mary **used to go** to Mexico in the summer. - Сэм и Мэри *раньше ездили* в Мексику летом.

I **used to start** work at 9 o'clock. - *Раньше я начинал* работать в 9 часов.

Christine **used to eat** meat, but now she is a vegetarian. - *Раньше Кристина ела* мясо, а теперь она вегетарианка.

В вопросах глагол **used** выступает как обычный глагол, и вопрос строится как обычный общий вопрос.

Например:

Did you use to watch Mickey Mouse? - *Ты раньше смотрел* Микки Мауса?

Did you use to like school? - *Тебе нравилось* учиться в школе?

Аналогично, отрицательное предложение с глаголом **used** строится обычным образом.

Например:

I **didn't use to watch** Mickey Mouse. - *Я раньше не смотрел* Микки Мауса.



1. Раскройте скобки, употребив правильную форму глагола. В случае необходимости пользуйтесь словарем.

- a) Julia _____ (be) my best friend, but we are not friends any more.
- b) I gave up smoking one year ago. I _____ (smoke) two packets of cigarettes a day.

- c) Chris _____ (live) in a small flat, but now he lives in a big house.
 d) Andrew _____ (drink) milk every day when he was a child.
 e) Ann _____ (eat) at home, but now she eats out.
 f) I _____ (not/like) meat, but now I am not a vegetarian.
 g) She _____ (cry) a lot when she was younger.
 h) _____ (you/go) to work on foot?
 i) He _____ (not/watch) news, but now he watches it every day.
 j) Peter _____ (earn) a lot, but now he is unemployed.

2. *Создайте и воспроизведите 6 предложений с USED TO BE (2 - утвердительных, 2 – отрицательных и 2 – вопросительных).*

PastContinuous (Прошедшее продолженное)

Видовременная форма **PastContinuous** употребляется для обозначения длительного действия, происходившего в определенный момент прошлого. The fire began at midnight when everybody was sleeping. – Пожар начался в полночь, когда все спали. We saw a fox when we were harvesting. – Мы видели лису, когда убирали урожай.

Чтобы как следует разобраться в том, когда нужно применять **PastSimple**, а когда **PastContinuous**, необходимо вспомнить о том, что русские глаголы, кроме категории времени, имеют еще категорию вида. Вот почему каждый русский глагол имеет две формы прошедшего времени:

1. форму прошедшего времени совершенного вида, которая выражает уже совершившееся действие и отвечает на вопрос «Что сделал?»: написал, прочитал, покрасил, сделал (*Я прочитал эту книгу в прошлом году.*);

2. форму прошедшего времени несовершенного вида, которая выражает действие, совершавшееся в какой-то момент в прошлом, и отвечает на вопрос: «Что делал?»: красил, писал, читал, делал (*Я читал книгу, когда отец пришел с работы.*).

Утвердительная форма глагола в PastContinuous состоит из глагола toBE в форме прошедшего времени (WAS/WERE) и смыслового глагола с окончанием –ING.

I - WAS work ING	We - WERE work ING
You - WERE work ING	You - WERE work ING
He } WAS work ING	They - WERE work ING
She }	
It }	

Отрицательная форма глагола имеет отрицательную частицу NOT после WAS/WERE:

I - WAS NOT work ING	We - WERE NOT work ING
You - WERE NOT work ING	You - WERE NOT work ING
He } WAS NOT work ING	They - WERE NOT work ING
She }	
It }	

Форма **WAS NOT** чаще имеет вид **WASN'T**, а **WERE NOT** = **WEREN'T**.

В вопросительных предложениях **WAS/WERE** выносятся в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть). Е.g. **WERE they workING** when you came? или **What WAS he doING** when you saw him?

1. Поставьте глаголы, данные в скобках, в Past Simple или Past Continuous:

1. I (to play) computer games yesterday. 2. He (to play) computer games from two till three yesterday. 3. When Tom (to cross) the street, he (to fall). 4. When grandfather (to watch) TV, he (to fall) asleep. 5. When my friend (to come) to see me, I (to do) my homework. 6. When I (to go) to the stadium, I (to meet) Kate and Ann. 7. When the children (to walk) through the wood, they (to see) a fox. 8. When I (to come) home, my sister (to wash) the floor. 9. When I (to prepare) breakfast in the morning, I (to cut) my finger. 10. Last year I (to go) to the United States. 11. What you (to do) yesterday? — I (to translate) a very long article. 12. At this time yesterday I (to sit) at the theatre. 13. He (to come) back to St. Petersburg on the 15th of January. 14. I (to go) to the institute when I (to see) him. 15. At this time yesterday we (to have) dinner. 16. He (to write) a letter when I (to come) in. 17. He (to make) a report when I (to leave) the meeting. 18. Yesterday he (to write) a letter to his friend. 19. Yesterday the lesson (to begin) at nine o'clock. 20. He (to read) a newspaper when I (to come) in. 21. Yesterday I (to get) up at seven o'clock. 22. The train (to start) at fifteen minutes to ten. 23. He (to put) on his coat and cap, (to open) the door and (to go) out. 24. I (to feed) my cat with fish yesterday. 25. What you (to do) at four o'clock yesterday? — I (to feed) my cat. 26. When my father (to come) home yesterday, my mother (to make) supper. 27. He (not to go) to the shop yesterday. 28. I (to see) Mike when he (to cross) the street. 29. He (to begin) repairing his bicycle in the morning yesterday.

Present Perfect (Настоящее совершенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом, результат которого важен в настоящем. Например, *Сергей ищет ключи. Он потерял их.* (Факт потери был в прошлом, результат, отсутствие ключей – в настоящем).

Утвердительная форма состоит из глагола **HAVE / HAS** и третьей формы смыслового глагола. **HAS** употребляется в случаях, когда подлежащее выражено местоимением (**HE, SHE, IT**) или существительным в форме третьего лица единственного числа. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания **-ED**, если глагол правильный (Например, *Have never played tennis*);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, *Have already done it*).

Данная видовременная форма часто употребляется со словами already (уже), just (только что), ever (когда-либо), never (никогда), yet (ещё). Эти «слова-подсказки» (кроме YET) стоят сразу после первой части глагола, выраженной HAVE или HAS. Слово YET употребляется только в отрицательных предложениях и всегда стоит в самом конце предложения.

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAVE / HAS (Например, *I have NOT done it.*)

Вопросительная форма образуется вынесением HAVE или HAS в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAVE you already done?*)

1. Заполните пропуски 'have' или 'has':

1. I _____ answered the question. 2. She _____ opened the window. 3. They _____ called us. 4. You _____ carried a box. 5. It _____ rained a lot. 6. We _____ washed the car. 7. He _____ closed the window. 8. Jenny _____ locked the door. 9. The girls _____ visited the museum. 10. John and Sophie _____ helped in the garden.

2. Расставьте слова в нужном порядке и воспроизведите полученные предложения:

- a) Seen, I, times, movie, twenty, have, that.
- b) Been, California, in, there, earthquakes, have, many.
- c) Moon, people, have, to, traveled, the.
- d) Book, this, you, have read?
- e) Mountain, nobody, has, that, climbed ever.
- f) Yet, James, finished, homework, hasn't, his, not.
- g) Arrived, Bill, not, still, has.
- h) Has, train, stopped, the, just.

3. Поставьте глаголы, данные в скобках, в Прошедшее неопределенное или Настоящее совершенное:

- 1) Aristotle _____ (be) a Greek philosopher.
- 2) Look! There is an ambulance over there. There _____ (be) an accident.
- 3) The weather yesterday _____ (be) awful. It rained all day long.
- 4) My grandparents _____ (get) married in London.
- 5) What do you think of my English? Do you think I _____ (improve)?
- 6) I _____ (cut) my finger. It's bleeding.
- 7) The Chinese _____ (invent) printing.
- 8) They are still building the new road. They _____ (not finish) it.
- 9) Jenny _____ (leave) school in 1991.
- 10) When I _____ (see) him last time he _____ (have) a beard.

4. Поставьте глаголы в скобках в нужную видовременную форму:

Since computers were first introduced to the public in the early 1980's, technology _____ (change) much. The first computers _____ (be) simple machines designed for basic tasks. They _____ (have, not) much memory and they _____ (be, not) very powerful. Early computers were often quite expensive and customers often _____ (pay) thousands of dollars for machines which actually _____ (do) very little. Most computers _____ (be) separate, individual machines used mostly as expensive typewriters or for playing games.

Times _____ (change). Computers _____ (become) powerful machines with many practical applications. Programmers _____ (create) a large selection of useful programs which do everything from teaching foreign languages to bookkeeping. We are still playing video games, but today's games _____ (become) faster, more exciting interactive adventures. Many computer users _____ (get, also) on the Internet and _____ (begin) communicating with other computer users around the world.

FutureSimple (Будущее простое)

Простое будущее время в английском языке – FutureSimple (theFutureSimpleTense) традиционно называлось в советских учебниках английского языка «настоящим неопределённым временем» - FutureIndefinite (theFutureIndefiniteTense). т. е. эти названия относятся к одному и тому же грамматическому времени, которое употребляется для обозначения будущих событий. Главным «маркером», указывающим на будущее время, является вспомогательный глагол will, часто сокращаемый до формы 'll - апостроф и двойная "l" (апостроф указывает на то, что в слове пропущены буквы).

В вопросительных предложениях will ставится перед подлежащим, в отрицательных – после подлежащего + отрицательная частица not. Краткая форма для will not = won't [wəʊnt].

He will come soon. – Он скоро придёт.

Will he come soon? – Он скоро придёт?

He won't come soon. – Он придёт не скоро.

Если в вопросительном предложении есть вопросительные слова, они ставятся перед вспомогательным глаголом:

When will he come? - Когда он придёт?

1. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы FutureSimple.

1. I (to do) morning exercises.
2. He (to work) at a factory.
3. She (to sleep) after dinner.
4. We (to work) part-time.
5. They (to drink) tea every day.
6. Mike (to be) a student.
7. Helen (to have) a car.

8. You (to be) a good friend.
9. You (to be) good friends.
10. It (to be) difficult to remember everything.

2. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Future Simple.

1. Alice (to have) a sister.
2. Her sister's name (to be) Ann.
3. Ann (to be) a student.
4. She (to get) up at seven o'clock.
5. She (to go) to the institute in the morning.
6. Jane (to be) fond of sports.
7. She (to do) her morning exercises every day.
8. For breakfast she (to have) two eggs, a sandwich and a cup of tea.
9. After breakfast she (to go) to the institute.
10. Sometimes she (to take) a bus.
11. It (to take) her an hour and a half to do her homework.
12. She (to speak) English well.
13. Her friends usually (to call) her at about 8 o'clock.
14. Ann (to take) a shower before going to bed.
15. She (to go) to bed at 11 p. m.

3. Переведите данные предложения на английский язык:

1. Она будет занята. (to be busy)
2. Я не буду занят.
3. Вы будете заняты?
4. Они будут дома? (to be at home)
5. Его не будет дома.
6. Я не буду знать.
7. Они будут знать?
8. Она не будет знать.
9. Кто будет знать?
10. Никто не будет знать.
11. Он будет читать английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не будут читать. (never / to read)
13. У неё будет квартира? (to have a flat)
14. У него ничего не будет.
15. Кто это будет?

**Придаточные предложения времени и условия
Дополнительные придаточные**

Как и в русском языке в английском языке существуют сложные предложения. Наибольший интерес и сложность могут представлять предложения с союзами IF и WHEN.

Данные союзы встречаются как в придаточных предложениях условия, так и в придаточных дополнительных. Причем в первом случае в придаточном предложении нельзя употреблять будущее время, а в придаточных дополнительных оно будет использоваться.

Как же научиться распознавать случаи с будущей или настоящей видо-временной формой? Необходимо задать вопрос от главного предложения к придаточному с союзами IF или WHEN.

Если задаваемый вопрос звучит как «Когда?» или «В каком случае?», то мы имеем дело с придаточным предложением времени или условия, в котором употребляется Present Simple (настоящее). Например: I will help you (в каком случае?) if I have time. // I will tell you everything (когда?) when you come.

Если же мы задаем вопрос типа «Что?» или «Чего?», то мы имеем дело с придаточным дополнительным предложением, в котором будет употребляться Future Simple (будущее). Например: I will tell you (что?) if I will come. // He won't tell you (чего?) when she'll come.

1. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Simple или Future Simple. (Все предложения относятся к будущему).

1. Before you (to cross) the park, you (to come) to a square.
2. If I (to stay) some more days in your city, I (to call) on you and we (to have) a good talk.
3. I don't know if they (to visit) us.
4. After I (to finish) school, I (to enter) the University.
5. When he (to return) to Samara, he (to call) on us.
6. They doubt if she (to do) it for me.
7. I wonder if they (to allow) us to stay here for a week or two.
8. If I (to see) him, I (to tell) him about her letter.
9. The child (not to be) healthy, if you (not to give) him much vitamins.
10. I (to sing) you this song, if you (to tell) me the words.
11. If it (to be) very cold tonight, our car (not to start) in the morning.
12. I hope you (to join) us when we (to gather) in our country house the next time.
13. I am not sure when they (to give) an answer.
14. If the weather (to be) nice, we (to go) to the beach.

2. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Simple или Future Simple. (Все предложения относятся к будущему).

1. If he still (to have) a cold and (not to feel) better, he (not to go) to the theatre.
2. He (to ring) me up when he (to return) home.
3. Where we (to go) if the weather (to be) fine?
4. If we (to be) tired, we (to stop) in a small village halfway to the town and (to have) a short rest and a meal there.
5. If she (not to work) properly, her boss (to fire) her.
6. I am sure she (to come) to say goodbye to us before she (to leave) for Spain.

7. Before he (to start) to London, he (to spend) a week or two at a health resort not far from here.
8. If you (to decide) about your diet, you (to eat) wedding cake tomorrow.
9. What he (to do) when he (to come) home tomorrow evening?
10. If we (to put) in surveillance cameras, they (to stop) people stealing things.

Английский вопрос. Порядок слов в вопросительном предложении

Английское предложение имеет фиксированный порядок слов: подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения. Иногда в начало предложения может выноситься обстоятельство времени. Каждое предложение обязательно имеет оба главных члена: подлежащее и сказуемое! В случае с безличными предложениями типа «Идет снег. / Темнеет» в качестве подлежащего выступает местоимение **it**. Например, It is snowing. / It is getting dark.

Английское вопросительное предложение также имеет фиксированный порядок слов: вопросительное слово (если оно есть) + вспомогательный глагол + подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения.

Существует несколько типов вопросов: **общие** (предполагают ответ «ДА» или «НЕТ», не имеют вопросительных слов), **специальные** (начинаются с одного из вопросительных слов и предполагают детальный ответ), **альтернативные** (предлагают отвечающему возможность выбора между одним из вариантов. Например, Ты любишь яблоки или груши?) и **вопрос-переспрос** (утвердительное предложение, заканчивающееся переспросом «Не так ли / не правда ли?»).

В качестве вопросительных слов могут выступать следующие слова: *Кто?* – Who? / *Что?* или *Кто он по профессии?* или *Какой?* – What? / *Кого?* или *Кому?* – Whom? / *Чей?* – Whose? / *Сколько?* – How many? (с исчисляемыми объектами) или How much? (с неисчисляемыми) / *Где?* или *Куда?* – Where? / *Когда?* – When? / *Почему?* – Why?

Специфика вопросов к подлежащему заключается в том, что в таких вопросах не требуется вспомогательный глагол и порядок слов будет следующий: Вопросительное слово + сказуемое + второстепенные члены предложения (например, Кто сделает эту работу? – *Who will do this work?*)

Учащиеся часто не понимают, что такое вспомогательный глагол и какая его форма требуется в том или ином предложении. На самом деле ситуация не так уж и сложна, как это может показаться на первый взгляд. Необходимо запомнить всего несколько вещей. Чтобы употребить верную форму вспомогательного глагола в Вашем вопросе, необходимо определить сказуемое и посмотреть из скольких слов оно состоит.

1. Если сказуемое состоит из двух-трех слов (например, *is reading, has played, will go, have been doing*), то первое слово в форме сказуемого и является этим самым вспомогательным глаголом, который необходимо вынести

в вопросе в начало предложения сразу за вопросительным словом, если таковое имеется. Обратите внимание, что второе, а иногда и третье слова являются сказуемыми в вопросительном предложении, сохраняя при этом свою форму и все имеющиеся окончания. Например, предложение «Когда ты сделаешь это?» будет выглядеть следующим образом: *When (вопр. слово) will (вспомогат. гл.) you (подлеж.) do (сказуем.) it (второст. член)?*

2. Если сказуемое состоит из одного слова, то возможно всего два варианта: это PresentSimple (настоящее время) или PastSimple (прошедшее время). Если в Вашем предложении употребляется настоящее время, то в качестве вспомогательного глагола может использоваться DO (подлежащее стоит в любой форме, КРОМЕ 3 лица единственного числа) / DOES (подлежащее стоит в форме 3 лица ед.ч.). Например, *Что ты делаешь по вечерам? – What (вопр. слово) do (вспомогат. глагол) you (подлеж.) do (сказуемое) intheevenings (второст. члены предложения)?*

Если в Вашем предложении употребляется прошедшее время, то в качестве вспомогательного глагола будет употребляться DID независимо от того, в каком лице или числе представлена форма подлежащего. Например, *Когда ты прочитал эту книгу? – When (вопр. слово) did (вспом. глагол) you (подлеж.) read (сказ.) thisbook (второст. члены)?*

Обратите особое внимание на то, что в случаях, представленных в пункте 2 данного грамматического раздела, сказуемое теряет все окончания и употребляется в неопределенной (словарной) форме!

Тренинг

Задайте вопрос, начало которого задано по-русски:

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Онужеобедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколькояблок?
- 10) He has already gone to Spain. – Куда?

Ключ: 1) How many foreign books do you have at home? 2) When die his grandfather die? 3) Whom have you seen recently? 4) Where will he be in time? 5) Who is always obedient? 6) When did Ann see this man? 7) Why didn't you go to work? 8) Has he already had dinner? 9) How many apples have they bought? 10) Wherehashealreadygone?

PREPOSITIONS OF TIME.ПРЕДЛОГИВРЕМЕНИ

We use:

- **at** for a PRECISE TIME
- **in** for MONTHS, YEARS, CENTURIES and LONG PERIODS

• **on** for DAYS and DATES

AT	IN	ON
PRECISE TIME	MONTHS, YEARS, CENTURIES, LONG PERIODS	DAYS and DATES
at 3 o'clock	in May	on Sunday
at 10.30am	in summer	on Tuesdays
at noon	in the summer	on 6 March
at dinner time	in 1990	on 25 Dec. 2010
at bedtime	in the 1990s	on Christmas Day
at sunrise	in the next century	on Independence Day
at sunset	in the Ice Age	on my birthday
at the moment	in the past/future	on New Year's Eve

1. Заполните пропуски подходящими предлогами:

1. Peter is playing tennis _____ Sunday. 2. My brother's birthday is _____ the 5th of November. 3. My birthday is _____ May. 4. We are going to see my parents _____ the weekend. 5. _____ 1666, a great fire broke out in London. 6. I don't like walking alone in the streets _____ night. 7. What are you doing _____ the afternoon? 8. My friend has been living in Canada _____ two years. 9. I have been waiting for you _____ seven o'clock. 10. I will have finished this essay _____ Friday.

2. Заполните пропуски предлогами и воспроизведите диалог:

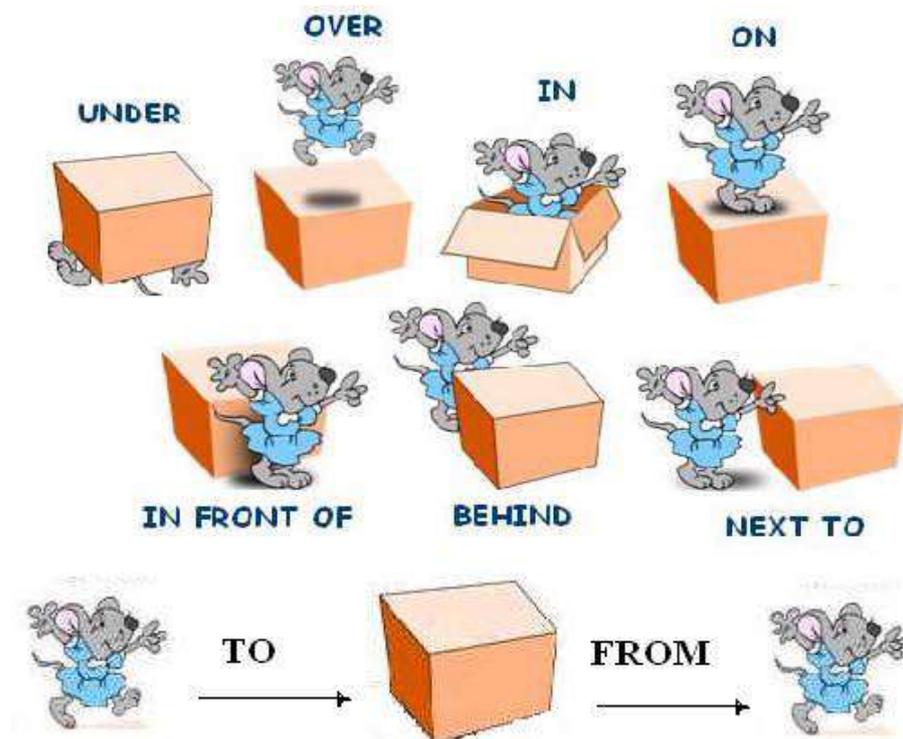
- What are you doing _____ the weekend?
- I don't know yet. Maybe I'll go to the cinema _____ Saturday.
- That's interesting. I haven't been to the cinema this year.
- We could go there together _____ the afternoon.
- That would be great. But I would prefer to go there _____ the evening. I am visiting my grandma _____ Saturday.
- That's okay. The film starts _____ eight o'clock.
- I can pick you up _____ seven. How long does the film last?
- It lasts two hours and forty-five minutes.
- OK.

3. Заполните пропуски подходящими предлогами, если это требуется:

1. I'll see you _____ next week.
2. He was born _____ 1991.
3. Did you see her _____ today.
4. It starts _____ tomorrow.
5. It was sunny _____ my birthday.
6. It will be ready _____ eight months.
7. What's on the TV _____ midnight.
8. The factory closed _____ June.
9. _____ winter, it usually snows.
10. _____ Friday, she spoke to me.
11. What are you doing _____ the weekend.

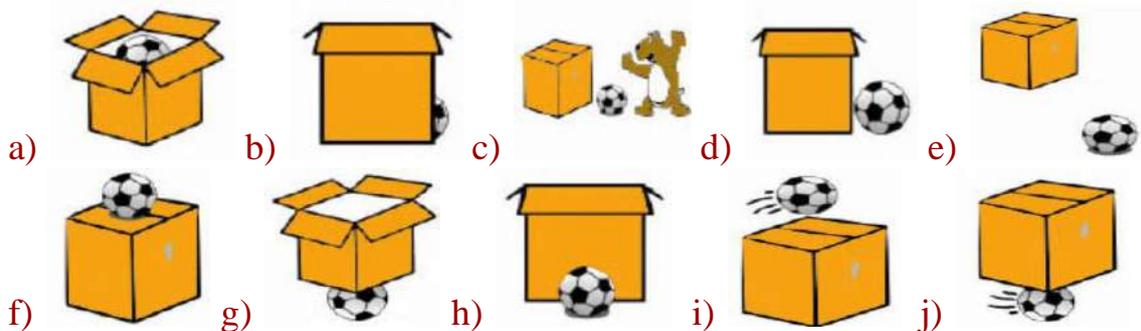
12. I'll see you ____ a moment.
13. The anniversary is ____ May 10th.
14. Where did you go ____ last summer.
15. The movie starts ____ 20 minutes.
16. ____ the moment, I'm busy.
17. They were very popular ____ the 1980s.
18. My appointment is ____ Thursday morning.
19. We had the meeting ____ last week.
20. Are you staying at home ____ Christmas Day.
21. I have to speak to the boss ____ lunchtime.
22. ____ 8 o'clock, I must leave.

PREPOSITIONS OF PLACE. ПРЕДЛОГИ МЕСТА



1. Догадайтесь о значении предлогов по картинкам

2. Посмотрите на картинки и заполните пропуски в предложениях соответствующими предлогами места:



a) The ball is _____ the box. b) The ball is _____ the box. c) The ball is _____ the box. d) The ball is _____ the box. e) The ball is _____ the box. f) The ball is _____ the box. g) The ball is _____ the box. h) The ball is _____ the box. i) The ball is _____ the box. j) The ball is _____ the box.

3. Заполните пропуски требующимися предлогами места:

1) He's swimming _____ the river. 2) Where's Julie? She's _____ school. 3) The plant is _____ the table. 4) There is a spider _____ the bath. 5) Please put those apples _____ the bowl. 6) Frank is _____ holiday for three weeks. 7) There are two pockets _____ this bag. 8) I read the story _____ the newspaper. 9) The cat is sitting _____ the chair. 10) Lucy was standing _____ the bus stop. 11) I'll meet you _____ the cinema. 12) She hung a picture _____ the wall. 13) John is _____ the garden. 14) There's nothing _____ TV tonight. 15) I stayed _____ home all weekend. 16) When I called Lucy, she was _____ the bus. 17) There was a spider _____ the ceiling. 18) Unfortunately, Mr Brown is _____ hospital. 19) Don't sit _____ the table! Sit _____ a chair. 20) There are four cushions _____ the sofa. 21) Tomorrow we are going _____ Moscow.

MODALVERBS. Модальные глаголы

Модальные глаголы – это глаголы, которые выражают отношение человека или предмета, к чему-либо: хочу, могу, должен... Также модальные глаголы выражают значение возможности, необходимости, вероятности, желательности и т.п.

Рассмотрим самые употребительные модальные глаголы: Can, may, must, should, oughtto, need. К модальным глаголам также часто относят сочетание haveto, которое означает осознанную необходимость или долженствование.

Инфинитив, с которым сочетается модальный глагол, употребляется в основном без частицы to. Но есть три исключения: ought to, to be able to, have to.

Модальные глаголы отличаются от простых глаголов тем, что не имеют ряда временных форм. Так, например, модальный глагол can имеет только две временные формы: настоящего и прошедшего времени (can и could). А также модальные глаголы не имеют неличных форм: инфинитива, герундия и причастия, и не получают окончания -s в 3-м лице ед. числа.

Вопросительная и отрицательная формы модальных глаголов в Present и PastSimple образуются без вспомогательного глагола. В вопросительных предложениях модальный глагол выносится на первое место:

Can you help me to get to the center? – Вы можете помочь мне добраться до центра?

В отрицательном предложении отрицательная частица not добавляется именно к модальному глаголу:

You may not smoke here. - Здесь курить не разрешается. (Вы не можете здесь курить.)

Модальный глагол CAN

Модальный глагол **can** может переводиться, как «умею, могу» (а также «можно») и выражает физическую или умственную способность, умение вы-

полнить определенное действие: **I can play chess.** – Я умею (могу) играть в шахматы

Как уже упоминалось ранее, **can** (Present Simple) имеет форму прошедшего времени **could** (Past Simple). Вместо остальных недостающих форм употребляется **to be able to**: **You will be able to choose from two different options.** – Вы сможете выбрать один из двух (различных) вариантов (здесь использована форма **Future Simple**).

Модальный глагол MAY

Модальный глагол **may** обозначает возможность или вероятность какого-либо действия: **The answer may give the key to the whole problem.** – Ответ (на этот вопрос) может дать ключ ко всей проблеме.

А также может использоваться в качестве просьбы-разрешения: **May I use your dictionary?** – Можно мне воспользоваться твоим словарем?

May может выражать также сомнение, неуверенность и предположение.

Модальный глагол **may** (Present Simple) имеет форму прошедшего времени **might** (Past Simple). Взамен недостающих форм используется **to be allowed to**: **He has been allowed to join the group.** – Ему разрешили присоединиться к группе.

Модальный глагол MUST

Модальный глагол **must** выражает необходимость, моральную обязанность и переводится как «должен, обязан, нужно». Более мягкая форма переводится как «следует что-либо сделать» и выражается модальным глаголом **SHOULD**. Сравните: **You must take care of your parents.** – Ты должен заботиться о своих родителях (это твоя обязанность) / **You should clean your room.** – Тебе следует убрать в комнате (ты не обязан, но желательно бы это выполнить).

Must употребляется в отношении настоящего и будущего времени. В отношении прошедшего времени глагол **must** употребляется только в косвенной речи:

She decided she must speak to him immediately. – Она решила, что должна поговорить с ним немедленно.

Обратите внимание, что в ответах на вопрос, содержащий глагол **must**, в утвердительном ответе употребляется **must**, в отрицательном - **needn't**: **Must I go there? Yes, you must. No, you needn't.** Нужно мне идти туда? Да, нужно. Нет, не нужно.

Must имеет только одну форму Present Simple. Для восполнения недостающих временных форм используется сочетание глагола **have** с частицей **to** (пришлось, придется) в соответствующей временной форме: **I had to wake up early in the morning.** – Мне пришлось рано проснуться утром. Сочетание **have to** также часто используется в модальной функции не как заменитель **must** в разных временных формах, а совершенно самостоятельно: **You have to go.** – Ты должен идти.

Модальный глагол OUGHT TO

Модальный глагол **ought to** выражает моральный долг, желательность действия, относящегося к настоящему и будущему, и переводится как «следовало бы, следует, должен»: **You ought to do it at once.** – Вам следует сделать это сейчас же.

Глагол **ought** в сочетании с **Perfect Infinitive** употребляется в отношении прошедшего времени и указывает на то, что действие не было выполнено:

You ought to have done it at once. - Вам следовало бы сделать это сразу же (но вы не сделали).

Модальный глагол NEED

Модальный глагол **need** выражает необходимость совершения какого-либо действия в отношении настоящего и будущего: *We need to talk.* – Нам надо поговорить.

Глагол **needn't** в сочетании с **Perfect Infinitive** употребляется в отношении прошедшего времени и означает, что лицу, о котором идет речь, не было необходимости совершать действие: *You needn't have done it.* - Вам не нужно было этого делать.

Модальные глаголы имеют следующие сокращенные отрицательные формы: **can't, couldn't, needn't, mustn't.**

1. Переведите на русский язык:

- a) Can you hear that strange noise?
- b) One cannot but admit that the author is right.
- c) May I ask you a question?
- d) Need you go there so soon?
- e) You must be here at five.

2. Заполните пропуски подходящими модальными глаголами и воспроизведите предложения:

a) I _____ help you to repair your car. b) You _____ ask him to pick you up at the airport. c) You _____ worry about that. I _____ help you. d) He _____ address the professional. e) You _____ help him. It's your duty.

3. Переведите данные предложения на английский язык:

1. Вы должны бросить курить.
2. Вечеринка была замечательная. Вам следовало прийти.
3. Ты можешь решить эту проблему.
4. Тебе следует навестить своего больного друга.
5. Тебе следовало навестить своего больного друга, но ты не навестил.
6. Не хотите еще чая?
7. Я вынужден был сделать это.
8. Я не знаю, почему мы спешили. Нам не нужно было спешить.
9. Я бы хотел пойти с тобой.
10. Ты можешь делать все, что хочешь.
11. Ольге нужно уделить больше внимания занятиям по английскому языку.
12. Я не уверен, но возможно он неправ.
13. Ему разрешили взять машину своего отца в прошлую пятницу.
14. Я могу считать до 50 на испанском.

ПРИЧАСТИЕ I

В английском языке причастие (the Participle) — это одна из неличных форм глагола, наряду с инфинитивом (the Infinitive) и герундием (the Gerund). В

английском языке причастие одновременно выполняет функции таких частей речи, как прилагательного, глагола и наречия. В нашем родном языке функции Participle I выполняет деепричастие и отвечает на вопрос: «Что делает?». Английскому языку не известно деепричастие, поэтому английское причастие совмещает в себе русское причастие и деепричастие.

Например:

Причастие: Мальчик, листающий журнал...	The boy flipping themagazine...
Деепричастие: Просматривая книгу, мальчик нашел много интересных фактов.	Looking through the book, the boy found a lot of interesting facts.

Причастие настоящего времени (Причастие I) образуется путем добавления к основе глагола окончания -ing. Например: to work – работать, working – работая. Чтобы выразить отрицание, перед причастием ставится частица not.

Например: not paying attention – не обращая внимание.

В предложении причастие настоящего времени может выполнять следующие функции:

1. Как определение употребляется перед существительным или же после него.

The dancing girls are our students. – Танцующие девушки – наши студентки.

2. Если употребляется в функции обстоятельства, то переводится на русский с окончанием «а», «я» или «в» (спрашивая, приехав, держа).

Arriving at the station he bought a newspaper. – Приехав на вокзал, он купил газету.

He was standing on the top of the mountains admiring the beautiful view. — Он стоял на вершине горы, наслаждаясь прекрасным видом.

3. Как часть сказуемого.

The answer of the student is disappointing. – Ответ студента разочаровывает.

1. Переведите данные ниже предложения:

- They called a lawyer living nearby.
- We broke the computer belonging to my father.
- The man wearing a blue jumper is in the garden.
- They have seen the growing plant.
- Who is the boy walking in the field?
- Don't wake the baby sleeping in the next room.
- Standing on the roof he saw everything in detail.
- We have found the agronomist working in the field.
- Arriving at the farm he got a new interesting job.

Причастие II (причастие прошедшего времени) (The Past Participle / Participle II)

Форма причастия II (причастия прошедшего времени) стандартных (правильных) глаголов совпадает с формой прошедшего времени этих глаголов, т.е. образуется прибавлением к основе глагола суффикса -ed с соответст-

вующими орфографическими изменениями: to solve решать - solved решил - solved решенный (-ая, -ое).

Форма причастия II нестандартных (неправильных) глаголов образуется разными способами и соответствует 3-й форме этих глаголов: to speak - spoke - spoken, to make - made - made, to go - went - gone.

ФУНКЦИИ ПРИЧАСТИЯ II В ПРЕДЛОЖЕНИИ		
	ФУНКЦИЯ	ПРИМЕР
1	<p>Определение</p> <p>В этой функции причастие II употребляется либо перед определяемым словом (слева от него), либо после (справа). В последнем случае, если нет относящихся к нему слов, при переводе причастие переносится влево. На русский язык причастие II обычно переводится причастием страдательного залога на -мый, -щийся, -нный, -тый, -вшийся</p>	<p>the solved problem, the problem</p> <p>solved - <i>решенная задача</i></p> <p>the houses built - <i>построенные дома</i></p> <p>the opened book - <i>открытая книга</i></p> <p>the method used - <i>используемый метод</i></p>
2	<p>Обстоятельство причины</p> <p>Соответствует в русском языке причастиям на -мый, -щийся, -нный, -тый, -вшийся или придаточным предложениям причины</p>	<p>Well-known all over the world the Russian book on electronics was also translated into English. - <i>Так как русская книга по электронике известна во всем мире, она была переведена и на английский язык.</i></p>
	<p>Обстоятельство времени</p> <p>Соответствует в русском языке придаточным предложениям времени. Такие обстоятельственные</p>	<p>When given the book read the article about environment protection. - <i>Когда вам дадут книгу, прочтите статью об охране окружающей среды.</i></p>

	причастные обороты могут иногда вводиться союзами when когда, while в то время как, во время	
3	Часть сказуемого В этом случае причастие II вместе с глаголом to have является сказуемым предложения в одном из времен группы Perfect	He had translated the text before I came. - Он перевел текст, прежде чем я пришел.

Герундий (The Gerund)

Герундий представляет собой неличную глагольную форму, выражающую название действия и обладающую как свойствами существительного, так и свойствами глагола. В русском языке соответствующая форма отсутствует. Герундий обозначает действия, процессы, состояния и образуется прибавлением суффикса -ing к основе глагола: to read читать — reading чтение. Его функции во многом сходны с функциями инфинитива, также сочетающего свойства существительного со свойствами глагола. Герундий, однако, имеет больше свойств существительного, чем инфинитив.

ФУНКЦИИ ГЕРУНДИЯ В ПРЕДЛОЖЕНИИ		
	ФУНКЦИЯ	ПРИМЕР
1	Подлежащее	Running long distances requires much training. - Бег на длинные дистанции требует хорошей тренировки.
2	Именная часть составного сказуемого	My favorite form of rest is reading . - Мой любимый вид отдыха — чтение.
3	Прямое дополнение	I like reading books. Я люблю читать книги.
4	Предложное дополнение	I heard of his being sent to the South. - Я слышал о том, что его посылают на юг.
5	Определение (обычно с предлогами of и for)	I like his method of teaching . - Мне нравится его метод преподавания.
6	Обстоятельство	After working at some plant you will know your specialty better. - После того как вы поработаете на заводе, вы лучше овладеете своей специальностью.

В русском языке нет форм, соответствующих формам герундия, ввиду чего изолированно, вне предложения, они не могут быть переведены на русский язык. IndefiniteGerundActive по своему значению приближается к русскому отглагольному существительному: reading- чтение, smoking- курение, waiting- ожидание.

1. Заполните пропуски герундием, образованным от данных ниже глаголов:

answer, apply, be, be, listen, make, see, try, use, wash, work, write

1. He tried to avoid ... my question.
2. Could you please stop ... so much noise?
3. I enjoy ... to music.
4. I considered ... for the job but in the end I decided against it.
5. Have you finished ... your hair yet?
6. If you walk into the road without looking, you risk ... knocked down.
7. Jim is 65 but he isn't going to retire yet. He wants to carry on
8. I don't mind you ... the phone as long as you pay for all your calls.
9. Hello! Fancy ... you here! What a surprise!
10. I've put off ... the letter so many times. I really must do it today.
11. What a stupid thing to do! Can you imagine anybody ... so stupid?
12. Sarah gave up ... to find a job in this country and decided to go abroad.

**Прямая и косвенная речь в английском языке
(Direct and Indirect (Reported) Speech)**

Содержание ранее высказанного сообщения можно передать прямой речью (от лица говорящего) или косвенной речью (от лица передающего). Например: She said: "I can speak two foreign languages" (прямая речь). She said that she could speak two foreign languages (косвенная речь).

В косвенной речи соблюдается правило согласования времен. При переводе утвердительных предложений из прямой речи в косвенную производятся следующие изменения:

- 1) косвенная речь вводится союзом *that*, который часто опускается;
- 2) глагол *to say*, после которого следует дополнение, заменяется глаголом *to tell*;
- 3) личные и притяжательные местоимения заменяются по смыслу;
- 4) времена глаголов в придаточном предложении изменяются согласно правилам согласования времен;
- 5) указательные местоимения и наречия времени и места заменяются другими словами:

this	that
these	those
now	then
today	that day
tomorrow	the next day

here	there
the day after tomorrow	two days later
yesterday	the day before
the day before yesterday	two days before
ago	before
next year	the next year, the following year
tonight	thatnight

Общие вопросы вводятся союзами **if, whether**, имеющими значение частицы **ли**. В придаточных предложениях соблюдается **порядок слов утвердительного предложения**.

He asked me: "Do you play the piano?" He asked me if I played the piano.	<i>Он спросил меня: «Вы играете на пианино?»</i> <i>Он спросил меня, играю ли я на пианино.</i>
--	--

Специальные вопросы вводятся тем же вопросительным словом, с которого начинается прямая речь. Соблюдается порядок слов утвердительного предложения.

He asked me: " When did you send the telegram?" He asked me when I had sent the telegram.	<i>Он спросил меня: «Когда ты отослал телеграмму?»</i> <i>Он спросил меня, когда я отослал телеграмму.</i>
--	---

Для передачи побуждений в косвенной речи употребляются простые предложения с инфинитивом с частицей **to**. Если прямая речь выражает приказание, то глагол **tosay** заменяется глаголом **totell** велеть или **toorder** приказывать. Если прямая речь выражает просьбу, глагол **tosay** заменяется глаголом **toask** просить:

She said to him: "Come here at 9". She told him to come there at 9. I said to her: "Please, give me that book". I asked her to give me that book.	<i>Она сказала ему: «Приходи сюда в 9 часов».</i> <i>Она велела ему прийти в 9 часов.</i> <i>Я сказал ей: «Дай мне, пожалуйста, эту книгу».</i> <i>Я попросил ее дать мне эту книгу.</i>
--	---

Правило согласования времен в английском языке представляет определенную зависимость времени глагола в придаточном предложении (главным образом дополнительном) от времени глагола в главном предложении. В русском языке такой зависимости не существует.

1. Основные положения согласования времен сводятся к следующему: если сказуемое главного предложения выражено глаголом в настоящем или будущем времени, то сказуемое придаточного предложения может стоять в любом времени, которое требуется по смыслу.

2. Если сказуемое главного предложения стоит **в прошедшем времени**, то сказуемое придаточного предложения должно стоять **в одном из прошедших времен**. Выбор конкретной видовременной формы определяется тем, происходит ли действие в придаточном предложении **одновременно с главным, предшествует ему, либо будет происходить в будущем**.

ИЗМЕНЕНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ		
	ИСХОДНОЕ ВРЕМЯ	МЕНЯЕТСЯ НА
1	<u>PRESENT SIMPLE (INDEFINITE)</u>	<u>PAST SIMPLE (INDEFINITE)</u>
2	<u>PRESENT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>	<u>PAST CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>
3	<u>PRESENT PERFECT</u>	<u>PAST PERFECT</u>
5	<u>PAST SIMPLE (INDEFINITE)</u>	<u>PAST PERFECT</u>
6	<u>PAST CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>	<u>PAST PERFECT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>
7	<u>FUTURE SIMPLE (INDEFINITE)</u>	<u>FUTURE SIMPLE (INDEFINITE) IN THE PAST</u>
7	<u>PAST PERFECT</u>	НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ

1. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений и видовременных форм глаголов.

1. They said, "This is our book."
They said _____.
2. She said, "I went to the cinema yesterday."
She said _____.
3. He said, "I am writing a test tomorrow."
He said _____.
4. You said, "I will do this for him."
You said _____.
5. She said, "I am not hungry now."
She said _____.
6. They said, "We have never been here before."
They said _____.
7. They said, "We were in London last week."
They said _____.
8. He said, "I will have finished this paper by tomorrow."
He said _____.
9. He said, "They won't sleep."
He said _____.
10. She said, "It is very quiet here."
Shesaid _____.

2. Вопросы в косвенной речи. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений и видовременных форм глаголов.

1. "Where is my umbrella?" she asked.

- She asked _____.
2. "How are you?" Martin asked us.
Martin asked us _____.
3. He asked, "Do I have to do it?"
He asked _____.
4. "Where have you been?" the mother asked her daughter.
The mother asked her daughter _____.
5. "Which dress do you like best?" she asked her boyfriend.
She asked her boyfriend _____.
6. "What are they doing?" she asked.
She wanted to know _____.
7. "Are you going to the cinema?" he asked me.
He wanted to know _____.
8. The teacher asked, "Who speaks English?"
The teacher wanted to know _____.
9. "How do you know that?" she asked me.
She asked me _____.
10. "Has Caron talked to Kevin?" my friend asked me.
My friend asked me _____.
11. "What's the time?" he asked.
He wanted to know _____.
12. "When will we meet again?" she asked me.
She asked me _____.
13. "Are you crazy?" she asked him.
She asked him _____.
14. "Where did they live?" he asked.
He wanted to know _____.
15. "Will you be at the party?" he asked her.
He asked her _____.
16. "Can you meet me at the station?" she asked me.
She asked me _____.
17. "Who knows the answer?" the teacher asked.
The teacher wanted to know _____.
18. "Why don't you help me?" she asked him.
She wanted to know _____.
19. "Did you see that car?" he asked me.
He asked me _____.
20. "Have you tidied up your room?" the mother asked the twins.
The mother asked the twins _____.

3. Повелительные предложения в косвенной речи. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений.

1. "Stop talking, Joe," the teacher said.
The teacher told Joe _____.
2. "Be patient," she said to him.
She told him _____.
3. "Go to your room," her father said to her.

- Her father told her _____.
4. "Hurry up," she said to us.
She told us _____.
5. "Give me the key," he told her.
He asked her _____.
6. "Play it again, Sam," she said.
She asked Sam _____.
7. "Sit down, Caron" he said.
He asked Caron _____.
8. "Fill in the form, Sir," the receptionist said.
The receptionist asked the guest _____.
9. "Take off your shoes," she told us.
She told us _____.
10. "Mind your own business," she told him.
She told him _____.
11. "Don't be late," he advised us.
He advised us _____.
12. "Don't be angry with me," he said.
He asked her _____.

4. Переведите на английский язык, используя правило согласования времен.

1. Она сказала, что будет рада увидеть нас вновь.
2. Он сказал, что знает, как я себя чувствую.
3. Я сказал, что он только что вернулся из командировки.
4. Мы не заметили, как дети вышли из комнаты.
5. Она пообещала, что пришлет нам письмо.
6. Он не хотел верить, что они не понимают его.
7. Он не сказал, что не любит ходить в театр.
8. Мы надеялись, что он уже вернулся домой.
9. Она сказала, что живет в Саранске уже двадцать лет.
10. Мой брат сказал, что не согласен со мной.
11. Мы хотели знать, где он и что он делает в это время.
12. Все знали, что она поедет в командировку, но не знали, когда она вернется.
13. Я не мог понять, почему он не пришел. Я подумал, что он болен.
14. Мама сказала, что она вернется до семи вечера.
15. Никто из учеников не знал, что он такой сильный.
16. Он сказал, что занят, что он работает над докладом.
17. Моя сестра сказала, что никогда не встречала эту женщину раньше и ничего не слышала о ней.
18. Мы были очень рады, что они не заблудились в незнакомом городе и пришли вовремя.
19. Все думали, что лекция начнется в десять.
20. Мы не надеялись, что увидим его снова.
21. Он надеялся, что проведет следующее лето у моря.
22. Мама сказала, что она хочет остаться дома.

23. Я знал, что ничего особенного с ним не случилось.
24. Нам казалось, что она смеется над нами.
25. Все знали, что он ошибается, но никто не решался сказать ему об этом.
26. Она сказала, что ждет свою подругу уже четверть часа.
27. Они спросили меня, что я буду делать в субботу.
28. Я не был уверен в том, что он поговорил с родителями.
29. Мама попросила меня купить хлеб.
30. Мой брат сказал мне помыть машину.

ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

TEXT 1 PLANT BREEDING

Plant breeding is the art and science of changing the traits of plants in order to produce desired characteristics. Plant breeding can be accomplished through many different techniques ranging from simply selecting plants with desirable characteristics for propagation, to more complex molecular techniques.

Plant breeding has been practiced for thousands of years, since near the beginning of human civilization. It is now practiced worldwide by individuals such as gardeners and farmers, or by professional plant breeders employed by organizations such as government institutions, universities, crop-specific industry associations or research centers.

International development agencies believe that breeding new crops is important for ensuring food security by developing new varieties that are higher-yielding, resistant to pests and diseases, drought-resistant or regionally adapted to different environments and growing conditions.

Modern plant breeding may use techniques of molecular biology to select, or in the case of genetic modification, to insert, desirable traits into plants. Application of biotechnology or molecular biology is also known as molecular breeding

There are many classical and modern breeding techniques that can be utilized for crop improvement in organic agriculture despite the ban on genetically modified organisms. For instance, controlled crosses between individuals allow desirable genetic variation to be recombined and transferred to seed progeny via natural processes. Marker assisted selection can also be employed as a diagnostics tool to facilitate selection of progeny who possess the desired trait(s), greatly speeding up the breeding process. This technique has proven particularly useful for the introgression of resistance genes into new backgrounds, as well as the efficient selection of many resistance genes pyramided into a single individual. Unfortunately, molecular markers are not currently available for many important traits, especially complex ones controlled by many genes.

TEXT 2

AGRICULTURE

Agriculture is the cultivation of animals, plants, fungi, and other life forms or food, fiber, biofuel, medicinal and other products used to sustain and enhance human life. The study of agriculture is known as agricultural science. The history of agriculture dates back thousands of years, and its development has been driven and defined by greatly different climates, cultures, and technologies. However, all farming generally relies on techniques to expand and maintain the lands that are suitable for raising domesticated species. For plants, this usually requires some form of irrigation, although there are methods of dry land farming. Livestock are raised in a combination of grassland-based and landless systems, in an industry that covers almost one-third of the world's ice- and water-free area. In the developed world, industrial agriculture based on large-scale monoculture has become the dominant system of modern farming, although there is growing support for sustainable agriculture.

Modern agronomy, plant breeding, agrochemicals such as pesticides and fertilizers, and technological improvements have sharply increased yields from cultivation, but at the same time have caused widespread ecological damage and negative human health effects. Selective breeding and modern practices in animal husbandry have similarly increased the output of meat, but have raised concerns about animal welfare and the health effects of the antibiotics, growth hormones, and other chemicals commonly used in industrial meat production. Genetically modified organisms are an increasing component of agriculture, although they are banned in several countries. Agricultural food production and water management are increasingly becoming global issues that are fostering debate on a number of fronts. Significant degradation of land and water resources, including the depletion of aquifers, has been observed in recent decades, and the effects of global warming on agriculture and of agriculture on global warming are still not fully understood.

The major agricultural products can be broadly grouped into foods, fibers, fuels, and raw materials. Specific foods include cereals (grains), vegetables, fruits, oils, meats and spices. Fibers include cotton, wool, hemp, silk and flax.

Raw materials include lumber and bamboo. Other useful materials are produced by plants, such as resins, dyes, drugs, perfumes, bio-fuels and ornamental products such as cut flowers and nursery plants. Over one third of the world's workers are employed in agriculture, second only to the services' sector, although the percentages of agricultural workers in developed countries has decreased significantly over the past several centuries.

TEXT 3

AGRICULTURAL MANAGEMENT

Tillage is the practice of plowing soil to prepare for planting or for nutrient incorporation or for pest control. Tillage varies in intensity from conventional to no-till. It may improve productivity by warming the soil, incorporating fertilizer and controlling weeds, but also renders soil more prone to erosion, triggers the decomposition of organic matter releasing CO₂, and reduces the abundance and diversity of soil organisms.

Tillage is often classified into two types, primary and secondary. There is no strict boundary between them so much as a loose distinction between tillage that is deeper and more thorough (primary) and tillage that is shallower and sometimes more selective of location (secondary). Primary tillage such as ploughing tends to produce a rough surface finish, whereas secondary tillage tends to produce a smoother surface finish, such as that required to make a good seedbed for many crops. Harrowing often combines primary and secondary tillage into one operation.

Pest control includes the management of weeds, insects, mites, and diseases. Chemical (pesticides), biological (biocontrol), mechanical (tillage), and cultural practices are used. Cultural practices include crop rotation, culling, cover crops, intercropping, composting, avoidance, and resistance. Integrated pest management attempts to use all of these methods to keep pest populations below the number which would cause economic loss, and recommends pesticides as a last resort.

Nutrient management includes both the source of nutrient inputs for crop and livestock production, and the method of utilization of manure produced by livestock. Nutrient inputs can be chemical inorganic fertilizers, manure, green manure, compost and mined minerals. Crop nutrient use may also be managed using cultural techniques such as crop rotation or a fallow period. Manure is used either by holding livestock where the feed crop is growing, such as in managed intensive rotational grazing, or by spreading either dry or liquid formulations of manure on cropland or pastures.

Water management is needed where rainfall is insufficient or variable, which occurs to some degree in most regions of the world. Some farmers use irrigation to supplement rainfall. In other areas such as the Great Plains in the U.S. and Canada, farmers use a fallow year to conserve soil moisture to use for growing a crop in the following year. Agriculture represents 70 % of freshwater use worldwide.

TEXT 4 AGRONOMY

Agronomy is the science and technology of producing and using plants for food, fuel, fibre, and land reclamation. Agronomy encompasses work in the areas of plant genetics, plant physiology, meteorology, and soil science. Agronomy is the application of a combination of sciences like biology, chemistry, economics, ecology, earth science, and genetics. Agronomists today are involved with many issues including producing food, creating healthier food, managing environmental impact of agriculture, and extracting energy from plants. Agronomists often specialize in areas such as crop rotation, irrigation and drainage, plant breeding, plant physiology, soil classification, soil fertility, weed control, and insect and pest control.

This area of agronomy involves selective breeding of plants to produce the best crops under various conditions. Plant breeding has increased crop yields and has improved the nutritional value of numerous crops, including corn, soybeans, and wheat. It has also led to the development of new types of plants. For example, a hybrid grain called triticale was produced by crossbreeding rye and wheat. Triticale contains more usable protein than does either rye or wheat. Agronomy has also been instrumental in fruit and vegetable production research.

Agronomists study sustainable ways to make soils more productive and profitable. They classify soils and analyze them to determine whether they contain nutrients vital to plant growth. Common macronutrients analyzed include compounds of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, and sulfur. Soil is also assessed for several micronutrients, like zinc and boron. The percentage of organic matter, soil pH, and nutrient holding capacity are tested in a regional laboratory. Agronomists will interpret these lab reports and make recommendations to balance soil nutrients for optimal plant growth.

In addition, agronomists develop methods to preserve the soil and to decrease the effects of erosion by wind and water. For example, a technique called contour plowing may be used to prevent soil erosion and conserve rainfall. Researchers in agronomy also seek ways to use the soil more effectively in solving other problems. Such problems include the disposal of human and animal manure, water pollution, and pesticide build-up in the soil. Techniques include no-tilling crops, planting of soil-binding grasses along contours on steep slopes, and contour drains of depths up to 1 metre.

Agronomists use biotechnology to extend and expedite the development of desired characteristic. Biotechnology is often a lab activity requiring field testing of the new crop varieties that are developed. In addition to increasing crop yields agronomic biotechnology is increasingly being applied for novel uses other than food. For example, oilseed is at present used mainly for margarine and other food oils, but it can be modified to produce fatty acids for detergents, substitute fuels and petrochemicals.

TEXT 5

NO-TILL FARMING

No-tillage is one of the components of conservation agriculture practices and is considered more environmental friendly than complete tillage. Due to this belief, it could be expected that agroecologists would not recommend the use of complete tillage and would rather recommend no-till farming, but this is not always the case. In fact, there is a general consensus that no-till can increase soils capacity of acting as a carbon sink, especially when combined with cover crops.

No-till can contribute to higher soil organic matter and organic carbon content in soils, though reports of no-effects of no-tillage in organic matter and organic carbon soil contents also exist, depending on environmental and crop conditions. In addition, no-till can indirectly reduce CO₂ emissions by decreasing the use of fossil fuels.

Most crops can benefit from the practice of no-till, but not all crops are suitable for complete no-till agriculture. Crops that do not perform well when competing with other plants that grow in untilled soil in their early stages can be best grown by using other conservation tillage practices, like a combination of strip-till with no-till areas. Also, crops which harvestable portion grows underground can have better results with strip-tillage, mainly in soils which are hard for plant roots to penetrate into deeper layers to access water and nutrients.

The benefits provided by no-tillage to predators may lead to larger predator populations, which is a good way to control pests (biological control), but also can facilitate predation of the crop itself. In corn crops, for instance, predation by caterpillars can be higher in no-till than in conventional tillage fields.

In places with rigorous winter, untilled soil can take longer to warm and dry in spring, which may delay planting to less ideal dates. Another factor to be considered is that organic residue from the prior year's crops lying on the surface of untilled fields can provide a favorable environment to pathogens, helping to increase the risk of transmitting diseases to the future crop. And because no-till farming provides good environment for pathogens, insects and weeds, it can lead farmers to a more intensive use of chemicals for pest control. Other disadvantages of no-till include underground rot, low soil temperatures and high moisture.

TEXT 6 CULTIVAR

A cultivar is a plant or grouping of plants selected for desirable characteristics that can be maintained by propagation. Most cultivars have arisen in cultivation but a few are special selections from the wild. Popular ornamental garden plants like roses, camellias, daffodils, rhododendrons, and azaleas are cultivars produced by careful breeding and selection for flower colour and form. Similarly, the world's agricultural food crops are almost exclusively cultivars that have been selected for characteristics such as improved yield, flavour, and resistance to disease: very few wild plants are now used as food sources. Trees used in forestry are also special selections grown for their enhanced quality and yield of timber.

A cultivar is not the same as a botanical variety, and there are differences in the rules for the formation and use of the names of botanical varieties and cultivars. To be distinct, it must have characteristics that easily distinguish it from any other known cultivar. To be uniform and stable, the cultivar must retain these characteristics under repeated propagation.

The origin of the term "cultivar" arises from the need to distinguish between wild plants and those with characteristics that have arisen in cultivation. This distinction dates back to the Greek philosopher Theophrastus (370–285 BCE), the "Father of Botany", who was keenly aware of this difference. In spite of that the word cultivar was coined only in 1923 by Liberty Hyde Bailey of Cornell University, New York State.

Members of a particular cultivar are not necessarily genetically identical. The Cultivated Plant Code emphasizes that different cultivated plants may be accepted as different cultivars, even if they have the same genome, while cultivated plants with different genomes may be regarded as the same cultivar. The production of cultivars generally entails considerable human involvement although in a few cases it may be as little as simply selecting variation from plants growing in the wild.

TEXT 7 ROLE OF PLANT BREEDING IN ORGANIC AGRICULTURE

Critics of organic agriculture claim it is too low-yielding to be a viable alternative to conventional agriculture. However, part of that poor performance may be the result of growing poorly adapted varieties. It is estimated that over 95% of organic agriculture is based on conventionally adapted varieties, even though the production environments found in organic vs. conventional farming systems are vastly different due to their distinctive management practices. Most notably, organic farmers have fewer inputs available than conventional growers to control their

production environments. Breeding varieties specifically adapted to the unique conditions of organic agriculture is critical for this sector to realize its full potential. This requires selection for traits such as:

- Water use efficiency
- Nutrient use efficiency (particularly nitrogen and phosphorus)
- Weed competitiveness
- Tolerance of mechanical weed control
- Pest/disease resistance
- Early maturity (as a mechanism for avoidance of particular stresses)
- Abiotic stress tolerance (i.e. drought, salinity, etc...)

Currently, few breeding programs are directed at organic agriculture and until recently those that did address this sector have generally relied on indirect selection (i.e. selection in conventional environments for traits considered important for organic agriculture). However, because the difference between organic and conventional environments is large, a given genotype may perform very differently in each environment due to an interaction between genes and the environment. If this interaction is severe enough, an important trait required for the organic environment may not be revealed in the conventional environment, which can result in the selection of poorly adapted individuals. To ensure the most adapted varieties are identified, advocates of organic breeding now promote the use of direct selection for many agronomic traits.

There are many classical and modern breeding techniques that can be utilized for crop improvement in organic agriculture despite the ban on genetically modified organisms. For instance, controlled crosses between individuals allow desirable genetic variation to be recombined and transferred to seed progeny via natural processes.

TEXT 8

CONTEMPORARY AGRICULTURE

In the past century agriculture has been characterized by increased productivity, the substitution of synthetic fertilizers and pesticides for labor, water pollution, and farm subsidies. In recent years there has been a backlash against the external environmental effects of conventional agriculture, resulting in the organic and sustainable agriculture movements. One of the major forces behind this movement has been the European Union, which first certified organic food in 1991 and began reform of its Common Agricultural Policy in 2005 to phase out commodity-linked farm subsidies, also known as decoupling. The growth of organic farming has renewed research in alternative technologies such as integrated pest management and selective breeding. Recent mainstream technological developments include genetically modified food.

In 2007, higher incentives for farmers to grow non-food bio-fuel crops combined with other factors, such as overdevelopment of former farm lands, rising transportation costs, climate change, growing consumer demand in China and India, and population growth, caused food shortages in Asia, the Middle East, Africa, and Mexico, as well as rising food prices around the globe. As of December 2007, 37 countries faced food crises, and 20 had imposed some sort of food-price controls. Some of these shortages resulted in food riots and even deadly stampedes. The

International Fund for Agricultural Development posits that an increase in smallholder agriculture may be part of the solution to concerns about food prices and overall food security. They in part base this on the experience of Vietnam, which went from a food importer to large food exporter and saw a significant drop in poverty, due mainly to the development of smallholder agriculture in the country.

Disease and land degradation are two of the major concerns in agriculture today. For example, an epidemic of stem rust on wheat caused by the Ug99 lineage is currently spreading across Africa and into Asia and is causing major concerns due to crop losses of 70 % or more under some conditions. Approximately 40 % of the world's agricultural land is seriously degraded. In Africa, if current trends of soil degradation continue the continent might be able to feed just 25% of its population by 2025.

TEXT 9

CLIMATE CHANGE

Climate change has the potential to affect agriculture through changes in temperature, rainfall, CO₂, solar radiation and the interaction of these elements. Extreme events, such as droughts and floods, are forecast to increase as climate change takes hold. Agriculture is among sectors most vulnerable to the impacts of climate change; water supply for example, will be critical to sustain agricultural production and provide the increase in food output required to sustain the world's growing population. Fluctuations in the flow of rivers are likely to increase in the twenty-first century. Based on the experience of countries in the Nile river basin (Ethiopia, Kenya and Sudan) and other developing countries, depletion of water resources during seasons crucial for agriculture can lead to a decline in yield by up to 50 %.

Agriculture can both mitigate and worsen global warming. Some of the increase in CO₂ in the atmosphere comes from the decomposition of organic matter in the soil, and much of the methane emitted into the atmosphere is caused by the decomposition of organic matter in wet soils such as rice paddies, as well as the normal digestive activities of farm animals. Further, wet or anaerobic soils also lose nitrogen through denitrification, releasing the greenhouse gases nitric oxide and nitrous oxide. Changes in management can reduce the release of these greenhouse gases, and soil can further be used to sequester some of the CO₂ in the atmosphere.

There are several factors within the field of agriculture that contribute to the large amount of CO₂ emissions. Almost all the industrial machines used in modern farming are powered by fossil fuels. During the soil preparation stage tillers and plows will be used to disrupt the soil. During growth watering pumps and sprayers are used to keep the crops hydrated. And when the crops are ready for picking a forage or combine harvester is used. These types of machinery all require additional energy which leads to increased carbon dioxide emissions from the basic tractors. The final major contribution to CO₂ emissions in agriculture is in the final transport of product.

TEXT 10

CLIMATE CHANGE AND AGRICULTURE

Climate change and agriculture are interrelated processes, both of which take place on a global scale. Climate change affects agriculture in a number of ways,

including through changes in average temperatures, rainfall, and climate extremes (e.g., heat waves); changes in pests and diseases; changes in atmospheric carbon dioxide and ground-level ozone concentrations; changes in the nutritional quality of some foods; and changes in sea level.

Climate change is already affecting agriculture, with effects unevenly distributed across the world. Future climate change will likely negatively affect crop production in low latitude countries, while effects in northern latitudes may be positive or negative. Climate change will probably increase the risk of food insecurity for some vulnerable groups, such as the poor.

Agriculture contributes to climate change by anthropogenic emissions of greenhouse gases, and by the conversion of non-agricultural land (e.g., forests) into agricultural land.

Despite technological advances, such as improved varieties, genetically modified organisms, and irrigation systems, weather is still a key factor in agricultural productivity, as well as soil properties and natural communities. The effect of climate on agriculture is related to variabilities in local climates rather than in global climate patterns. The Earth's average surface temperature has increased by 0.83 °C since 1880. Consequently, agronomists consider any assessment for each local area.

A study published in Science suggests that, due to climate change, "southern Africa could lose more than 30 % of its main crop, maize, by 2030. In South Asia losses of many regional staples, such as rice, millet and maize could top 10 %".

Now it is obvious that the poorest countries would be hardest hit, with reductions in crop yields in most tropical and sub-tropical regions due to decreased water availability, and new or changed insect pest incidence. In Africa and Latin America many rainfed crops are near their maximum temperature tolerance, so that yields are likely to fall sharply for even small climate changes; falls in agricultural productivity of up to 30 % over the 21st century are projected.

Climate change induced by increasing greenhouse gases is likely to affect crops differently from region to region. For example, average crop yield is expected to drop down to 50 % in Pakistan whereas corn production in Europe is expected to grow up to 25 % in optimum hydrologic conditions.

TEXT 11

GREENHOUSE

A greenhouse is a building or complex in which plants are grown. These structures range in size from small sheds to industrial-sized buildings. A miniature greenhouse is known as a cold frame. Commercial glass greenhouses are often high tech production facilities for vegetables or flowers. The glass greenhouses are filled with equipment like screening installations, heating, cooling, lighting and also may be automatically controlled by a computer to maximize potential growth.

A greenhouse is a structural building with different types of covering materials, such as a glass or plastic roof and frequently glass or plastic walls; it heats up because incoming visible sunshine is absorbed inside the structure. Air warmed by the heat from warmed interior surfaces is retained in the building by the roof and wall; the air that is warmed near the ground is prevented from rising indefinitely and flowing away. This is not the same mechanism as the "greenhouse effect".

Greenhouses allow for greater control over the growing environment of plants. Depending upon the technical specification of a greenhouse, key factors which may be controlled include temperature, levels of light and shade, irrigation, fertilizer application, and atmospheric humidity. Greenhouses may be used to overcome shortcomings in the growing qualities of a piece of land, such as a short growing season or poor light levels, and they can thereby improve food production in marginal environments.

As they may enable certain crops to be grown throughout the year, greenhouses are increasingly important in the food supply of high-latitude countries. One of the largest complexes in the world is in Almería, Andalucía, Spain, where greenhouses cover almost 200 km².

Greenhouses are often used for growing flowers, vegetables, fruits, and transplants. Special greenhouse varieties of certain crops, such as tomatoes, are generally used for commercial production. Many vegetables and flowers can be grown in greenhouses in late winter and early spring, and then transplanted outside as the weather warms. Bumblebees are the pollinators of choice for most pollination, although other types of bees have been used, as well as artificial pollination. Hydroponics can be used to make the most use of the interior space.

The relatively closed environment of a greenhouse has its own unique management requirements, compared with outdoor production. Pests and diseases, and extremes of heat and humidity, have to be controlled, and irrigation is necessary to provide water. Most greenhouses use sprinklers or drip lines. Significant inputs of heat and light may be required, particularly with winter production of warm-weather vegetables.

TEXT 12

AGROECOLOGY

Agroecology is the study of ecological processes that operate in agricultural production systems. Agroecologists study a variety of agroecosystems, and the field of agroecology is not associated with any one particular method of farming, whether it be organic, integrated, or conventional; intensive or extensive.

Agroecologists do not oppose technology or inputs in agriculture but instead assess how, when, and if technology can be used in conjunction with natural, social and human assets. Agroecology proposes a context- or site-specific manner of studying agroecosystems, and as such, it recognizes that there is no universal formula or recipe for the success and maximum well-being of an agroecosystem.

Agroecologists study questions related to the four system properties of agroecosystems: productivity, stability, sustainability and equitability. As opposed to disciplines that are concerned with only one or some of these properties, agroecologists see all four properties as interconnected and integral to the success of an agroecosystem. Recognizing that these properties are found on varying scales, agroecologists do not limit themselves to the study of agroecosystems at any one scale: gene-organism-population-community-ecosystem-landscape-biome, field-farm-community-region-state-country-continent-global.

Agroecologists study these four properties through an interdisciplinary lens, using natural sciences to understand elements of agroecosystems such as soil properties and plant-insect interactions, as well as using social sciences to understand the

effects of farming practices on rural communities, economic constraints to developing new production methods, or cultural factors determining farming practices.

TEXT 13

WATER SOURCES

Irrigation is the artificial application of water to the land or soil. It is used to assist in the growing of agricultural crops, maintenance of landscapes, and revegetation of disturbed soils in dry areas and during periods of inadequate rainfall. Additionally, irrigation also has a few other uses in crop production, which include protecting plants against frost, suppressing weed growth in grain fields and preventing soil consolidation. In contrast, agriculture that relies only on direct rainfall is referred to as rain-fed or dry land farming.

Irrigation has been a central feature of agriculture for over 5000 years and the result of work of many cultures, and was the basis of the economy and society of numerous societies, ranging from Asia to Arizona.

Irrigation water can come from groundwater (extracted from springs or by using wells), from surface water (withdrawn from rivers, lakes or reservoirs) or from non-conventional sources like treated wastewater, desalinated water or drainage water. A special form of irrigation using surface water is spate irrigation, also called floodwater harvesting. In case of a flood, water is diverted to normally dry river beds using a network of dams, gates and channels and spread over large areas. The moisture stored in the soil will be used thereafter to grow crops. Spate irrigation areas are in particular located in semi-arid or arid, mountainous regions. While floodwater harvesting belongs to the accepted irrigation methods, rainwater harvesting is usually not considered as a form of irrigation. Rainwater harvesting is the collection of runoff water from roofs or unused land and the concentration

Around 90 % of wastewater produced globally remains untreated, causing widespread water pollution, especially in low-income countries. Increasingly, agriculture uses untreated wastewater as a source of irrigation water. Cities provide lucrative markets for fresh produce, so are attractive to farmers. However, because agriculture has to compete for increasingly scarce water resources with industry and municipal users, there is often no alternative for farmers but to use water polluted with urban waste, including sewage, directly to water their crops. Significant health hazards can result from using water loaded with pathogens in this way, especially if people eat raw vegetables that have been irrigated with the polluted water.

There are numerous benefits of using recycled water for irrigation, including the low cost, consistency of supply (regardless of season, climatic conditions and associated water restrictions), and general consistency of quality. Irrigation of recycled wastewater is also considered as a means for plant fertilization and particularly nutrient supplementation. This approach carries with it a risk of soil and water pollution through excessive wastewater application. Hence, a detailed understanding of soil water conditions is essential for effective utilization of wastewater for irrigation.

TEXT 14

SILVICULTURE

Silviculture is the practice of controlling the establishment, growth, composition, health, and quality of forests to meet diverse needs and values. The name comes from the Latin silvi- (forest) + culture (as in growing). The study of forests and woods is termed silvology. Silviculture also focuses on making sure that the treatment(s) of forest stands are used to preserve and to better their productivity.

Generally, silviculture is the science and art of growing and tending forest crops, based on the knowledge of silvics, i.e., the study of the life history and general characteristics of forest trees and stands, with particular reference to locality factors. More particularly, silviculture is the theory and practice of controlling the establishment, composition, constitution, and growth of forests. No matter how forestry as a science is constituted, the kernel of the business of forestry is silviculture, as it includes direct action in the forest, and in it all economic objectives and technical considerations ultimately converge. The kernel of silviculture is regeneration.

To some the distinction between forestry and silviculture is that silviculture is applied at the stand level and forestry is broader. For example John D. Matthews says "complete regimes for regenerating, tending, and harvesting forests" are called "silvicultural systems".

So active management is required for silviculture, whereas forestry can be natural, conserved land without a stand level treatment being applied. A common taxonomy divides silviculture into regenerating, tending and harvesting techniques.

TEXT 15

PLANT BREEDING AND GLOBAL FOOD SECURITY

For future agriculture to thrive there are necessary changes which must be made in accordance to arising global issues. These issues are arable land, harsh cropping conditions and food security which involves, being able to provide the world population with food containing sufficient nutrients. These crops need to be able to mature in several environments allowing for worldwide access, this involves issues such as drought tolerance. These global issues are achievable through the process of plant breeding, as it offers the ability to select specific genes allowing the crop to perform at a level which yields the desired results.

Land degradation is a major issue, as it can negatively impact the capability of the land to be productive. Poor agricultural management has a huge impact on the degradation of soil worldwide and it is Africa and Asia that are most affected. Through education and development of modified plants, these statistics can be reduced and agricultural land can become more productive.

With an increasing population the production of food needs to increase with it, it is estimated that a 70 % increase in food production is needed by 2050 in order to meet the Declaration of the World Summit on Food Security. But with the natural degradation of agricultural land, simply planting more crops is no longer a viable option. There for new varieties of plants need to be developed through plant breeding that generates an increase of yield without relying on an increase in land area. An example of this can be seen in Asia, where food production per capita has increased twofold, has been achieved through not only the use of fertilizers but through the use of better crops that have been specifically designed for the area.

Plant breeding can contribute to global food security as it is a cost-effective tool for increasing nutritional value of forage and crops.

Plant breeding of hybrid crops has become extremely popular worldwide in an effort to combat the harsh environment. With long periods of drought and lack of water or nitrogen stress tolerance has become a significant part of agriculture. Plant breeders have focused on identifying crops which will ensure crops perform under these conditions; a way to achieve this is finding strains of the crop that is resistance to drought conditions with low nitrogen. It is evident from this that plant breeding is vital for future agriculture to survive as it enables farmers to produce stress resistant crops hence improving food security.

TEXT 16

DROUGHT, FIRE AND GRAIN IN RUSSIA

By Lauren Goodrich

Three interlocking crises are striking Russia simultaneously: the highest recorded temperatures Russia has seen in 130 years of recordkeeping; the most widespread drought in more than three decades; and massive wildfires that have stretched across seven regions, including Moscow.

The crises threaten the wheat harvest in Russia, which is one of the world's largest wheat exporters. Russia is no stranger to having drought affect its wheat crop, a commodity of critical importance to Moscow's domestic tranquility and foreign policy. Despite the severity of the heat, drought and wildfires, Moscow's wheat output will cover Russia's domestic needs. Russia will also use the situation to merge its neighbors into a grain cartel.

Flooding peat bogs appears to be bringing the fires under control. Smoke from the fires has kept Moscow nearly shut down for a week. The larger concern is the effect of the fires — and the continued heat and drought, which has created a state of emergency across 27 regions — on Russia's ordinarily massive grain harvest and exports.

Russia is one of the largest grain producers and exporters in the world, normally producing around 100 million tons of wheat a year, or 10 percent of total global output. It exports 20 percent of this total to markets in Europe, the Middle East and North Africa.

Cyclical droughts (and wildfires) mean Russian grain production levels fluctuate between 75 and 100 million tons from year to year. The extent of the drought and wildfires this year has prompted Russian officials to revise the country's 2010 estimated grain production to 65 million tons, though Russia holds 24 million tons of wheat in storage — meaning it has enough to comfortably cover domestic demand (which is 75 million tons) even if the drought gets worse.

The larger challenge Moscow has faced in years of drought and wildfire has been transporting grain across Russia's immense territory. Russia's grain belt lies in the southern European part of the country from the Black Sea across the Northern Caucasus to Western Kazakhstan, capped on the north by the Moscow region. This is Russia's most fertile region, which is supported by the Volga River.

Though drought and wildfires have struck Russia over the past three years, they have not affected its main grain-producing region. Instead, they struck regions in the Ural area that provide grain for Siberia. Those fires tested Russia's transit infrastructure, one of its fundamental challenges. Russia has no real transportation network uniting its European heartland and its Far East save one railroad, the Trans-Siberian. While its grain belt does have some of the best transportation infrastructure in the country, it is designed for sending grain to the Black Sea or Europe — not to Siberia.

This year's drought and fires do not primarily affect Russia's transportation network, but rather the grain-producing regions in the European part of Russia that make up the bulk of Russia's grain exports. These regions lie on the westward distribution network, with the port of Novorossiysk on the Black Sea handling more than 50 percent of Russian exports.

Russia has focused largely on being a major grain exporter, raking in more than \$4 billion a year for the past three years off the trade. This year, the Kremlin announced Aug. 5 that it would temporarily ban grain exports from Aug. 15 to Dec 31. Two reasons prompted the move. The first is the desire to prevent domestic grain prices from skyrocketing due to feared shortages. Russia's grain market is remarkably volatile. Grain prices inside Russia already have risen nearly 10 percent. (Globally, wheat futures on the Chicago Board of Trade have risen nearly 20 percent in the past month, the largest jump since the early 1970s.)

The second reason is that the Kremlin wants to ensure that its supplies and production will hold up should the winter wheat harvest decline as well. Winter wheat, planted beginning at the end of August, typically fully replenishes Russian grain supplies. Further unseasonable heat, drought or fires could damage the winter wheat harvest, meaning the Kremlin will want to curtail exports to ensure its storage silos remain full.

TEXT 17

GRAINS AND CEREALS

In botany, grains and cereals are synonymous with caryopses, the fruits of the grass family. In agronomy and commerce, seeds or fruits from other families are called grains if they resemble caryopses. For example, amaranth is sold as "grain amaranth", and amaranth products may be described as "whole grains". The pre-Hispanic civilizations of the Andes had grain-based food systems but, in the higher elevations, none of the grains was a cereal. All three native grains are broad-leaved plants rather than grasses such as corn, rice, and wheat.

According to the botanical classification there are 3 main groups.

The first group is presented by cereal grains. Cereal crops are all members of the grass family. Cereal grains contain much starch, a carbohydrate that provides dietary energy. This group is subdivided into warm-season cereals (finger millet, fonio, foxtail millet, Kodo millet, Japanese millet, Job's Tears, maize (corn), pearl millet, proso millet, sorghum) and cool-season cereals (barley, oats, rice, rye, teff, triticale, wheat, wild rice).

The second group is presented by bean grains (beans, peas, kidney beans, soybeans, lentils).

And the last group's representatives are buckwheat grains (buckwheat).

These 3 families' representatives differ by stalk and truss. So wheat, rye and barley have a truss in the form of the ear; oats, millet and rice have a panicle truss, while buckwheat has a raceme truss.

According to the time of planting we can classify grains as spring and winter.

Grains - being small, hard and dry - can be stored, measured, and transported more readily than other kinds of food crops, such as fresh fruits, roots and tubers. The advent of grain agriculture allowed excess food to be produced and stored easily which could have led to the creation of the first permanent settlements and the division of society into classes.

TEXT 18 **VEGETABLE**

The word "vegetable" was first recorded in English in the 15th century, and originally applied to any plant. This is still the sense of the adjective "vegetable" in biological context. In 1767, the meaning of the term "vegetable" was specified to mean "plant cultivated for food, edible herb or root."

In culinary terms, a vegetable is an edible plant or its part, intended for cooking or eating raw. In biological terms, "vegetable" designates members of the plant kingdom.

The non-biological definition of a vegetable is largely based on culinary and cultural tradition. Apart from vegetables, other main types of plant food are fruits, grains and nuts. Vegetables are most often consumed as salads or cooked in savory or salty dishes, while culinary fruits are usually sweet and used for desserts, but it is not the universal rule. Therefore, the division is somewhat arbitrary, based on cultural views. For example, some people consider mushrooms to be vegetables even though they are not biologically plants, while others consider them a separate food category; some cultures group potatoes with cereal products such as noodles or rice, while most English speakers would consider them vegetables.

Some vegetables can be consumed raw, while some, such as cassava, must be cooked to destroy certain natural toxins or microbes in order to be edible. A number of processed food items available on the market contain vegetable ingredients and can be referred to as "vegetable derived" products. These products may or may not maintain the nutritional integrity of the vegetable used to produce them.

TEXT 19

Many plants are dependent upon external factors for pollination, including: wind and animals, and especially insects. Even large animals such as birds, bats, and pygmy possums can be employed. Plants cannot move from one location to another, thus many flowers have evolved to attract animals to transfer pollen between individuals in dispersed populations.

Birds and bees have color vision, enabling them to seek out "colorful" flowers. Some flowers have patterns, called nectar guides that show pollinators where to look for nectar; they may be visible only under ultraviolet light, which is visible to bees and some other insects. Flowers also attract pollinators by scent and some of those

scents are pleasant to our sense of smell. Other flowers use mimicry to attract pollinators. Some species of orchids, for example, produce flowers resembling female bees in color, shape, and scent. Male bees move from one such flower to another in search of a mate. Some flowers are self-pollinated and use flowers that never open or are self-pollinated before the flowers open.

Flower evolution continues to the present day; modern flowers have been so profoundly influenced by humans that many of them cannot be pollinated in nature. Many modern, domesticated flowers used to be simple weeds, which only sprouted when the ground was disturbed. Some of them tended to grow with human crops, and the prettiest did not get plucked because of their beauty, developing a dependence upon and special adaptation to human affection.

TEXT 20

ROOT

The root is the organ of a plant that typically lies below the surface of the soil. However, roots can also be aerial or aerating (growing up above the ground or especially above water). Furthermore, a stem normally occurring below ground is not exceptional either. Therefore, the root is best defined as the non-leaf, non-nodes bearing parts of the plant's body. However, important internal structural differences between stems and roots exist.

The first root that comes from a plant is called the radicle. The four major functions of roots are absorption of water and inorganic nutrients, anchoring of the plant body to the ground, and supporting it, storage of food and nutrients, vegetative reproduction.

Plant roots generally grow in any direction where the correct environment of air, mineral nutrients and water exists to meet the plant's needs. Roots will shy or shrink away from dry, or other poor soil conditions.

A true root system consists of a primary root and secondary roots (or lateral roots). The main function of the fibrous (primary) root is to anchor the plant.

The term "root crops" refers to any edible underground plant structure, but many root crops are actually stems, such as potato tubers. Edible roots include cassava, sweet potato, beet, carrot, rutabaga, turnip, parsnip, radish, yam and horseradish.

TEXT 21

PLANT STEM

A stem is one of two main structural axes of a plant, the other being the root. The stem is normally divided into nodes and internodes. The nodes hold buds which grow into one or more leaves, conifer cones, roots, other stems, or flowers; the internodes distance one node from another. The term "shoots" is often confused with "stems"; "shoots" generally refers to new fresh plant growth including both stems and other structures like leaves or flowers. In most plants stems are located above the soil surface but some plants have underground stems. A stem develops buds and shoots and usually grows above the ground. Inside the stem, materials move up and down the tissues of the transport system.

Stems have four main functions which are:

- Support for and the elevation of leaves, flowers and fruits. The stems keep the leaves in the light and provide a place for the plant to keep its flowers and fruits.
- Transport of fluids between the roots and the shoots.
- Storage of nutrients.
- Production of new living tissue. The normal life span of plant cells is one to three years. Stems have cells called meristems that annually generate new living tissue.

Stem usually consist of three tissues, dermal tissue, ground tissue and vascular tissue. The dermal tissue covers the outer surface of the stem and usually functions to waterproof, protect and control gas exchange. The ground tissue usually consists mainly of parenchyma cells and fills in around the vascular tissue. It sometimes functions in photosynthesis. Vascular tissue provides long distance transport and structural support. Most or all ground tissue may be lost in woody stems. The dermal tissue of aquatic plants stems may lack the waterproofing found in aerial stems. The arrangement of the vascular tissues varies widely among plant species.

There are thousands of species whose stems have economic uses. Stems provide a few major staple crops such as potato and taro. Sugarcane stems are a major source of sugar. Maple sugar is obtained from trunks of maple trees. Vegetables from stems are asparagus, bamboo shoots, cactus pads or nopalitas, kohlrabi, and water chestnut. The spice, cinnamon is bark from a tree trunk. Cellulose from tree trunks is a food additive in bread, grated Parmesan cheese, and other processed foods.

TEXT 22

LEAF

Typically leaves are flat and thin organs maximizing the surface area directly exposed to light and promoting photosynthetic function. Externally they commonly are arranged on the plant in such ways as to expose their surfaces to light as efficiently as possible without shading each other, but there are many exceptions and complications.

Most leaves have stomata, which open or narrow to regulate the exchange of carbon dioxide, oxygen, and water vapour with the atmosphere.

In contrast however, some leaf forms are adapted to modulate the amount of light they absorb to avoid or mitigate excessive heat, ultraviolet damage, or desiccation, or to sacrifice light-absorption efficiency in favor of protection from herbivorous enemies. The shape and structure of leaves vary considerably from species to species of plant, depending largely on their adaptation to climate and available light, but also to other factors such as grazing animals, available nutrients, and ecological competition from other plants.

Leaves can also store food and water, and are modified accordingly to meet these functions, for example in the leaves of succulent plants and in bulb scales. The concentration of photosynthetic structures in leaves requires that they be richer in protein, minerals, and sugars, than say, woody stem tissues. Accordingly leaves are prominent in the diet of many animals.

Deciduous plants in frigid or cold temperate regions typically shed their leaves in autumn, whereas in areas with a severe dry season, some plants may shed their leaves until the dry season ends. In either case the shed leaves may be expected to contribute their retained nutrients to the soil where they fall.

In contrast, many other non-seasonal plants, such as palms and conifers, retain their leaves for long periods.

A simple leaf has an undivided blade. However, the leaf shape may be formed of lobes, but the gaps between lobes do not reach to the main vein. A compound leaf has a fully subdivided blade, each leaflet of the blade separated along a main or secondary vein.

Although not as nutritious as other organs such as fruit, leaves provide a food source for many organisms. Animals that eat leaves are known as folivores. The leaf is a vital source of energy production for the plant, and plants have evolved protection against folivores such as tannins, chemicals which hinder the digestion of proteins and have an unpleasant taste.

TEXT 23

FRUIT

In botany, a fruit is a part of a flowering plant that derives from the flower. Fruits are the means by which these plants disseminate seeds.

In common language usage, "fruit" normally means the fleshy seed-associated structures of a plant that are sweet or sour and edible in the raw state, such as apples, oranges, grapes, bananas, strawberries, and lemons. On the other hand, the botanical sense of "fruit" includes many structures that are not commonly called "fruits", such as bean pods, corn kernels, wheat grains, and tomatoes.

Plant scientists have grouped fruits into three main groups, simple fruits, aggregate fruits, and composite or multiple fruits.

Simple fruits can be either dry or fleshy, and result from the ripening of a simple or compound ovary in a flower with only one pistil.

Aggregate fruits form from a single flower that has multiple carpels which are not joined together, i.e. each pistil contains one carpel. Each pistil forms a fruitlet, and collectively the fruitlets are called an etaerio. Four types of aggregate fruits include etaerios of achenes, follicles, drupelets, and berries.

A multiple fruit is one formed from a cluster of flowers (called an inflorescence). Each flower produces a fruit, but these mature into a single mass. Examples are the pineapple, mulberry, fig, osage-orange, and breadfruit.

TEXT 24

Crop rotation is the practice of growing a series of different types of crops in the same area in sequential seasons to help restore plant nutrients. It can also mitigate the build-up of pathogens and pests that often occurs when one plant species is continuously cropped. Rotation can also improve soil structure and fertility by alternating deep-rooted and shallow-rooted plants.

Crop rotations may include two to six or more crop rotations over numerous seasons. A two crop rotation such as corn and soybean in cash grains or corn and alfalfa in forage systems use legumes to help fix nitrogen in the soil for utilization over the long term. Multiple cropping systems, such as intercropping or companion planting, offer more diversity and complexity within the same season or rotation. Carrots can be shaded by tomatoes and loosen soil below them. Double cropping is common where two crops, typically of different species, are grown sequentially in the

same growing season. Winter rye and barley can be sown after oats or rice and harvested before the next crop goes in of oats or rice. These systems can maximize benefits of the rotation as well as available land resources.

The four field rotation system allowed farmers to restore soil fertility and some of the plant nutrients removed with the crops. Ideally, wheat, barley, turnips and clover would be planted in that order in each field in successive years. The turnips helped keep the weeds down and were an excellent forage crop that ruminant animals could eat their tops and roots through a large part of the summer and winters. There was no need to let the soil lie fallow as clover would re-add nitrates (nitrogen-containing salts) back to the soil. The clover made excellent pasture and hay fields as well as green manure when it was ploughed under after one or two years. The addition of clover and turnips allowed more animals to be kept through the winter, which in turn produced more milk, cheese, meat and manure, which maintained soil fertility.

Crop rotation is also used to control pests and diseases that can become established in the soil over time. The changing of crops in a sequence tends to decrease the population level of pests.

It is also difficult to control weeds similar to the crop which may contaminate the final product. For instance, ergot in weed grasses is difficult to separate from harvested grain. A different crop allows the weeds to be eliminated, breaking the ergot cycle.

Protection against soil loss is maximized with rotation methods that leave the greatest mass of crop stubble on top of the soil. Stubble cover in contact with the soil minimizes erosion from water.

TEXT 25

Weeds generally share similar adaptations that give them advantages and allow them to proliferate in disturbed environments where soil or natural vegetative cover has been damaged. Different types of habitat and disturbances will result in colonization by different communities of weed species.

Some weeds have adapted to grow and proliferate in human-disturbed areas such as agricultural fields, lawns, roadsides, and construction sites. The weedy nature of these species often gives them an advantage over more desirable crop species because they often grow quickly and reproduce quickly, have seeds that persist in the soil seed bank for many years, or have short lifespans with multiple generations in the same growing season. Perennial weeds often have underground stems that spread out under the soil surface or, like ground ivy, have creeping stems that root and spread out over the ground.

Many weed species have moved out of their natural geographic ranges and spread around the world in tandem with human migrations and commerce. Weed seeds are often collected and transported with crops after the harvesting of grains, so humans are a vector of transport as well as a producer of the disturbed environments to which weed species are well adapted, resulting in many weeds having a close association with human activities.

Some weed species have been classified as noxious weeds by government authorities because, if left unchecked, they often compete with native or crop plants or cause harm to livestock.

A number of native or non-native plants are unwanted in a specific location for a number of reasons. An important one is that they interfere with food and fiber production in agriculture, wherein they must be controlled in order to prevent lost or diminished crop yields.

УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОСТАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

1. Составьте предложения, используя предлагаемые слова и словосочетания:

a) Example: I took post-graduate courses in economics and applied quantitative methods.

1. crops growing; 2. melioration; 3. informatics; 4. English; 5. teaching methodology

b) Example: I am to take the candidate examination in English.

1. philosophy; 2. the special subject; 3. English

c) Example: My scientific adviser received the State Prize.

1. got his Ph.D. degree in Moscow; 2. made a considerable contribution into crops growing / animal science / food products technology; 3. took part in various scientific conferences and symposia.

d) Example: I take part in annual conferences of our university.

1. international symposia; 2. experiments; 3. classes.

e) Example: I would be pleased to take part in the conference.

1. work-shops; 2. a panel discussion; 3. this symposium.

f) Model: I would like to submit a paper to this conference.

1. concurred session; 2. a poster session; 3. local organizing committee.

2. Прочитайте текст и ответьте на данные вопросы:

a) *What does your research deal with?*

b) *What are you engaged in at present?*

Taking a Post-Graduate Course

Last year by the decision of the Scientific Council I took a post-graduate course to increase my knowledge in crop science. I passed three entrance

examinations - in Philosophy, English and the special subject. So now I am a first year post-graduate student of Ryazan State Agrotechnological University. I'm attached to the Faculty of Agronomy and Agrotechnologies. In the course of my post-graduate studies I am to pass candidate examinations in philosophy, English and the special subject. So I attend courses of English and philosophy. I'm sure the knowledge of English will help me in my research.

My research deals with crop raising. The theme of the dissertation (thesis) is "Improving the Winter Rye Yield by...". I was interested in the problem when a student so by now I have collected some valuable data for my thesis.

I work in close contact with my research adviser (supervisor). He graduated from our University 15 years ago and got his doctoral degree at the age of 40. He is the youngest Doctor of Science at our University. He has published a great number of research papers in journals not only in this country but also abroad.

He often takes part in scientific conferences and symposia. When I encounter difficulties in my work I always consult my research adviser.

At present I am engaged in collecting the necessary data. I hope it will be a success and I will be through with my work on time.

Read passage 2 and answer the following question: What is the theme of your dissertation?

Read passage 3 and speak about your research adviser according to the following plan:

1. Doctor's degree. 2. Scientific publications. 3. Participation in scientific conferences.

3. Прочитайте текст и ответьте на данные ниже вопросы:

My Research Work

I'm an assistant of the Faculty of Agronomy and Agrotechnologies at our University. My special subject is crop science. I combine work with scientific research.

I'm doing research in winter rye growing which is of great interest in our country. The obtained results have already found wide application in various spheres of agriculture.

I'm interested in that part of crop raising which includes planting, growing, weeding, pests control and harvesting. I have been working at the problem for two years. I got interested in it when a student.

The theme of the dissertation is "Cultivars of Winter Rye Efficiently Grown in Ryazan Oblast". The subject of my thesis is the practical development of an effective technology of growing this crop.

I think this problem is very important nowadays especially because of the need to substitute the imported grain. In making decisions it is necessary to consider a lot of questions like peculiarities of planting, weeding, harvesting and possibilities to use different cultivars.

My work is both of theoretical and practical importance. It is based on the theory developed by my research adviser, professor S. He is the head of the faculty at Ryazan State Agrotechnological University. I always consult him when I encounter difficulties in my research. We often discuss the collected data.

I have not completed the experimental part of my thesis yet, but I'm through with the theoretical part. For the moment I have 4 scientific papers published.

I take part in various scientific conferences where I make reports on my subject and participate in scientific discussions and debates.

I'm planning to finish writing the dissertation by the end of the next year and defend it at our University. I hope to get a Ph.D. in Crop Science.

1. What are you?
2. What is your special subject?
3. What field of knowledge are you doing research in?
4. Have you been working at the problem long?
5. Is your work of practical or theoretical importance?
6. Who do you collaborate with?
7. When do you consult your scientific adviser?
8. Have you completed the experimental part of your dissertation?
9. How many scientific papers have you published?
10. Do you take part in the work of scientific conferences?
11. Where and when are you going to get Ph.D. degree?

4. Ответьте на следующие вопросы:

1. Are you a post graduate (a research) student?
2. When did you take your post graduate course?
3. Have you passed all your examinations yet?
4. When are you going to take your exam in English?
5. Who is your adviser (supervisor)?
6. Do you work at your thesis? Have you started working at your thesis?
7. What part of your dissertation have you completed?
8. Have you got any publications on the subject you study?
9. When are you supposed to defend your thesis?
10. What science degree do you expect to get?
11. In what field do you do (carry on) your research?
12. Are you a theoretician or an experimentalist?
13. What problems do you investigate?
14. Do you carry on research individually or in a team?
15. What is the object of your research?
16. What methods do you use (employ) in your work?
17. Is it difficult to analyze the results (data) obtained?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN A SCIENTIST'S STATUS IN DIFFERENT COUNTRIES

Полноценное общение на научной конференции предполагает, что ее участники, с одной стороны, имеют достаточно ясное представление о положении, занимаемом в научном мире их коллегами, а с другой – умеют пояснять средствами английского языка свои научные позиции.

Научный статус ученого в известной степени характеризуется рядом формальных показателей, среди которых степень, звание, место работы, занимаемая должность, обладание специальными наградами, членство в различных обществах и ассоциациях.

Одним из важнейших показателей научной квалификации является степень (degree). В англоязычных странах успешное окончание трех-, четырехлетнего курса обучения в высшем учебном заведении, как правило, приводит к получению степени бакалавра (Bachelor's degree): Bachelor of Science, сокр. B.Sc. / B.S. (естественные науки); Bachelor of Arts, сокр. A.B. / B.A. (гуманитарные науки); Bachelor of Fine Arts, сокр. B.F.A. (искусство); Bachelor of Business Administration, сокр. B.B.A. (управление) и т.д. Степень бакалавра часто называется в англоязычных странах первой степенью (first degree). Например, ученый, изменивший свою специализацию, может сказать так: «I got my first degree in chemistry and then I switched over to the field of biology».

Принято считать, что степень бакалавра соответствует диплому выпускника российского вуза с четырехлетним циклом обучения (бакалавра), сдавшего государственные экзамены.

Студенты, продолжающие занятия после получения первой степени (graduate / postgraduate students), могут претендовать на степень магистра (master's degree): Master of Science, сокр. M.S.; Master of Arts, сокр. M.A.; Master of Fine Arts, сокр. M.F.A. и т.д. Для получения этой степени после года или двух лет учебы и участия в исследовательской работе необходимо сдать еще ряд экзаменов и, как правило, представить диссертацию (thesis).

Принято считать, что степень магистра соответствует диплому выпускника российского вуза с пяти-, шестилетним циклом обучения, выполнившего и защитившего дипломный проект.

Отметим, однако, что использование слова *diploma* по аналогии с русским словом *диплом* (свидетельство об окончании вуза) может привести к неточному пониманию собеседником вашей мысли. Дело в том, что в англоязычных странах завершение курса обучения получением *diploma*, как правило, менее почетно, чем получение *degree*. Это обстоятельство можно учесть путем обращения к слову *degree*, когда речь идет о высшем образовании. Например, обладатель диплома инженера-химика может сказать: *I have a master's degree in chemical engineering.*

Следующая степень в англоязычных странах – это степень доктора философии (*Doctor of Philosophy*, сокр. *Ph.D.*). Она присуждается представителям различных наук, как естественных, так и гуманитарных. Использование слова *Philosophy* в данном случае носит чисто традиционный характер и объясняется тем, что изначально оно имело более общее значение «наука вообще». Например, обладателем этой степени может быть ботаник: *«I left England to go to Canada to be a student of advanced botany. In Canada I earned the degree of Master of Science and also Doctor of Philosophy».*

Часто степень доктора философии называют *doctoral degree / doctor's degree / doctorate*: *“I attended a college in Arizona for my bachelor's degree and my master's degree. Then I got my doctoral degree at the University of Hawaii”.* Претендент на эту степень должен провести оригинальное научное исследование, как правило, в рамках специальной учебной программы (*Ph. D. Program / studies*), сдать ряд экзаменов и обязательно представить диссертационную работу (*doctoral thesis / dissertation*). Как правило, к работе над докторской диссертацией исследователь приступает после получения степени магистра: *«I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. And I'm going to begin my Ph. D. program next September in Canada».*

Рассказывая о своем научном пути, ученые нередко называют степень магистра и доктора одним из сочетаний типа *advanced/graduate/higher degree*: *“After graduation from Florida State University I received an advanced degree in economics at Duke University”.* Ученый может обладать несколькими степенями в разных областях и от разных учебных заведений: *«I have graduate degrees from the American University and the University of Miami in Florida».*

Принято считать, что степень доктора философии соответствует ученой степени кандидата наук, что позволяет российскому научному работнику этой квалификации представляться доктором при общении на международном уровне. Понятие ученой степени кандидата наук может быть выражено, например, словом *doctorate*: *“I got my doctorate in economic two years ago”.*

При использовании сочетаний типа *candidate's degree / candidate of science* или *candidate of chemistry / candidate of chemical science(s)* и т.п. следует иметь в виду, что они, являясь дословным переводом с русского, будут понятны только тем зарубежным ученым, кто знаком с научными реалиями нашей страны, что ограничивает круг их употребления или, во всяком случае, требует дополнительных пояснений, например, таких: *«I have a candidate's degree which corresponds to the Ph.D. degree in your country».*

Не в пользу дословного перевода русского словосочетания кандидат наук как *candidate of science(s)* без соответствующих разъяснений говорят два обстоятельства. Во-первых, оно может быть интерпретировано носителем английского языка по аналогии со словосочетаниями *bachelor of science*, *master of science* и тем самым создаст впечатление, что вы работаете в области естественных наук, а это может не соответствовать действительности. Во-вторых, необходимо учитывать, что слово *candidate* часто используется в сочетаниях *Ph.D. doctoral candidate*, где оно указывает, что данный исследователь работает над соответствующей диссертацией, но степени доктора философии еще не получил.

Сочетание *doctoral candidate* может быть удачным эквивалентом русскому понятию соискатель. Ср.: Сейчас я являюсь соискателем степени кандидата экономических наук. – *Now I am a doctoral candidate in economics*. Соответственно для обозначения понятия аспирант наряду со словосочетаниями *graduate / postgraduate student* можно использовать и сочетание *doctoral student* особенно, если учесть, что оно точнее передает позицию аспиранта как исследователя, работающего над диссертацией, соответствующей докторской диссертации в англоязычных странах. Дело в том, что сочетания *graduate student* (амер.) и *postgraduate student* (брит.) употребляются для обозначения студентов, которые могут работать по программам, ведущим к получению степени, как доктора философии, так и магистра.

Наряду со степенью доктора философии в англоязычных странах есть ряд почетных докторских степеней (*honorary / higher / senior doctorates*), присуждаемых сравнительно немногим ученым за многолетнюю и плодотворную научную деятельность. Среди них степени: *Doctor of Science*, сокр. *D.Sc.* (естественные науки); *Doctor of Letters*, сокр. *Litt.D.* (гуманитарные науки); *Doctor of Laws*, сокр. *L.L.D.* (юриспруденция) и ряд других. Они не требуют проведения специальных исследований или написания диссертации и присуждаются по совокупности заслуг известным деятелям науки: «*Dr. Green received an honorary D.Sc. in engineering from the University of Pennsylvania for his contribution in electromechanical science*». Отметим, что ученый может быть обладателем нескольких или даже многих почетных докторских степеней.

По-видимому, сочетание *senior doctorate* может быть использовано в устной речи для передачи русского понятия степени доктора наук: «*I hope to get my senior doctorate within the next three years*».

Однако здесь обязательно нужно пояснить, что степень доктора наук в нашей стране требует представления диссертации, а также, как правило, написания монографии. Например, можно сказать: «*Our senior doctorate is not an honorary degree. It requires the writing of a dissertation and the publication of a monograph*».

Использование сочетаний типа *Doctor of Science / Doctor of the Sciences / Doctor of History / Doctor of Technical Science(s)* ит.д. для передачи степени доктора наук также может потребовать аналогичных разъяснений, если ваш собеседник не ориентируется в российских научных реалиях. В частности, можно подчеркнуть, что степень доктора наук является высшей ученой степенью в нашей стране, а многие из ее обладателей имеют звание

профессора:

«The Russian Doctor of Science degree is the highest research degree in this country.

Many scientists having that degree are professors».

Кроме исследовательских степеней (research degrees) в англоязычных странах имеются также профессиональные докторские степени (professional degrees), которые присваиваются специалистам определенной квалификации в ряде областей, например: Doctor of Medicine, сокр. M.D. (медицина); Juris Doctor, сокр. J.D. (юриспруденция). Отметим, что обладание профессиональной степенью в англоязычных странах фактически означает, что данный человек имеет квалификацию, отвечающую требованиям, выдвигаемым к специалистам этого плана соответствующей профессиональной ассоциацией. Например, для получения степени Juris Doctor в США необходимо, как правило, сначала получить степень бакалавра, а затем успешно закончить трехлетнюю юридическую школу (law school); для получения степени Doctor of Medicine – степень бакалавра и закончить четырехлетнюю медицинскую школу (medical school) и интернатуру (internship). Таким образом, профессиональные степени в англоязычных странах скорее соответствуют русским дипломам врачей и юристов, хотя и требуют большего времени для их получения, и не могут использоваться в качестве эквивалентов русским ученым степеням кандидатов и докторов медицинских и юридических наук. Обладатели этих степеней должны учитывать это обстоятельство и в случае необходимости дать, например, такое пояснение: «I have a degree which we call Doctor of Medical Science degree. It is our senior research doctoral degree in this field».

Нередко человек является обладателем профессиональной и ученой степени, в частности, M.D. и Ph.D.

Наличие определенной ученой степени позволяет данному научному сотруднику занимать соответствующую должность в исследовательской организации. Например, можно прочитать такое объявление в научном журнале: «We are seeking a postgraduate biochemist (Ph.D.) with experience in protein chemistry to take up an interesting position in our research laboratories».

Названия должностей, которые научные работники могут занимать в государственных и частных исследовательских учреждениях, в том числе и в высших учебных заведениях, в англоязычных странах весьма разнообразны. Вряд ли случаи они отражают конкретную специализацию: assistant wildlife ecologist, biochemist, plant physiologist, research chemist, senior economist.

Позиции исследователей типа research assistant, senior research assistant, research associate, senior research associate, research fellow, senior research fellow и т.д., в названиях которых не обозначена научная дисциплина, встречаются, как правило, в высших учебных заведениях и относящихся к ним научных организациях. Обычно их занимают исследователи, претендующие на получение докторской степени или обладающие ею, что видно из следующего объявления: «Research associate: Applicant should have submitted their Ph. D. thesis or have a recent Ph. D. degree in biochemistry or chemistry».

Если место предназначено только для исследователя докторской степени, то в названиях появляется слово postdoctoral: postdoctoral research fellow, postdoctoral research associate, postdoctoral fellow. Еще один пример объявления:

«Postdoctoral Senior or Research Associateship: The appointment is for three years and could start in September, 2005. Applicants must have a Ph. D. degree, or have submitted their thesis for Ph. D. before the starting date».

Добавим также, что позиция associate выше по рангу, чем assistant, и предполагает большую самостоятельность в научной работе.

Следует отметить, что научные сотрудники типа postdoctoral fellow или research fellow занимаются исследовательской работой одновременно со повышением своей научной квалификации. Для этой цели им выделяется специальная стипендия (fellowship).

Следует отличать ученого, занимающего позицию research fellow или postdoctoral fellow, от fellow – действительного члена научного общества: Brown B.B., Fellow of the Royal Society.

Слово fellow также используется для обозначения членов совета преподавателей колледжа или университета: «Grey G.G., Fellow of Balliol College, Oxford». Такое членство может быть почетным: «White W.W., Honorary Fellow of University College, Oxford».

Если ученый прекращает активную научную деятельность, но не порывает связи с университетом, его называют Visiting fellow: “I’m actually retired and now am called a visiting fellow which means I have no responsibilities and can enjoy myself”.

В высших учебных заведениях англоязычных стран сосредоточены значительные научные силы. Как правило, ученые совмещают научную и преподавательскую деятельность и нередко делят свое время пополам: «I’m a botanist and a professor of ecology. I have what we call a fifty-fifty appointment. Fifty percent teaching. I teach undergraduate and graduate students, and then the remaining time is taken up with research».

Высшее ученое звание в англоязычных странах – профессор professor/full professor (амер.): professor of oceanology, professor of economics, professor of mathematics.

За большие заслуги перед университетом ученый может получить звание почетного профессора (emeritus professor/professor emeritus): «Dr. Green, Emeritus Professor of Biochemistry, University of London». Как правило, обладатель этого звания не занимается активной научной и преподавательской деятельностью.

Что касается позиции профессора в вузах России, то она обозначается на английском языке словом professor. Доктора наук, имеющие это звание, могут использовать его для уточнения своего научного статуса относительно своих коллег с кандидатской степенью, например, при представлении зарубежному коллеге: «I’m Professor Petrov and this is my colleague Dr. Ivanov».

На ступеньку ниже профессора в иерархической должностной лестнице в британских вузах стоят reader: “Brown B.B., Reader in Criminal Law, University of Strathclyde”; principallec- turer: “Johnson J.J., Principal Lecturer in Criminal Law. Liverpool polytechnic”; senior lecturer: “Senior Lecturer, University of Birmingham”; в американских университетах – associate professor: “White W.W., Associate Professor of Economics, University of Alaska”.

Вышеприведенные сочетания могут быть использованы для приблизительной передачи позиции доцента в вузах нашей страны.

Иногда для обозначения соответствующего звания на английском языке в

европейских неанглоязычных странах употребляется слово *docent*. Обратим внимание, однако, что в некоторых американских университетах этим словом называют преподавателей младшего ранга, не являющихся постоянными членами педагогического коллектива. Поэтому вряд ли можно считать английское слово *docent* удачным эквивалентом русскому слову доцент. Если же оно все-таки используется в устной речи, то не будет лишним соответствующее пояснение: «Now I occupy the position of docent which corresponds to associate professor or reader in English-speaking countries».

Следующая категория преподавателей в британских вузах известна как *lecturer*: “Jones J.J., Lecturer in Law, University of East Anglia”, в американских – *assistant professor*: “Brown B.B., Assistant Professor of Economics, University of Texas”.

В вузах России аналогичную позицию занимает старший преподаватель. Помимо вышеприведенных аналогов для обозначения этой должности можно употребить сочетание *senior instructor*. Во всяком случае, им иногда пользуются авторы из англоязычных стран, когда они пишут о системе образования в нашей стране.

Заметим, что дословный перевод на английский язык русского словосочетания старший преподаватель как *senior teacher* может соответственно потребовать дополнительных пояснений, ибо английское слово *teacher* в основном используется в отношении школьных учителей.

Для обозначения группы младших преподавателей в англоязычных странах используются такие сочетания, как *assistant lecturer* (брит.) и *instructor* (амер.). В нашей стране примерно такую же позицию занимают ассистент и преподаватель. Говоря о своей работе, они могут использовать слово *instructor*: I am an instructor in English.

Профессор в англоязычных странах, как правило, является одновременно и заведующим кафедрой (*head of department*): S.S. Smith, D.Sc., Professor and Head of Department, Department of Economics. Таким образом, в круг его обязанностей входит административная преподавательская и научная работа.

Говорит заведующий кафедрой экономики одного из американских университетов: «The main part of my responsibilities is administrative, because I have been running the Department of economics. So it takes most of my time. But in addition to that I teach courses. I also supervise the work of graduate students and I try to find some time for my own research».

Несмотря на определенные отличия в организации и функционировании таких подразделений, как кафедра в нашей стране и *department* в вузах англоязычных стран, эти слова можно использовать в качестве ближайших эквивалентов: кафедра физики – *department of physics* и наоборот: *department of modern languages* – кафедра современных языков, но не факультет, как иногда ошибочно переводят сочетания подобного типа.

Слово кафедра нельзя переводить на английский язык как *chair*, так как данное слово используется лишь для обозначения поста заведующего кафедрой или лица, занимающего эту должность: см., например, два следующих объявления: «The Chair of Economics remains vacant»; «The University of California College of Medicine is seeking a

ChairfortheDepartmentofBiologicalChemistry».

Воглавеучебногоподразделения типа факультета, называемого в британских университетах faculty (faculty of arts, faculty of science, faculty of law, faculty of economics, etc.), а в американских – college или school (college of fine arts, college of arts and sciences, college of business administration, school of law, school of pharmacy, etc.), стоит dean (декан).

Для передачи позиции декана в высших учебных заведениях можно использовать слово dean, соответственно заместителя декана – sub-dean/ associatedean / assistantdean.

Отметим, что в американских университетах есть ряд должностей, в названия которых входит слово dean: deanofstudents, deanofuniversity, deanoffaculty и т.п., но их функции отличны от функций декана в нашем понимании. Добавим, что в американских вузах слово faculty обозначается основной преподавательский состав, в то время как в британских используется сочетание academic/teachingstaff. В беседе с американскими учеными нужно иметь в виду особенность употребления слова faculty и в случае необходимости ввести соответствующие коррективы: "WhenIusethe word "faculty" I mean by that a division of the university and not the teaching staff".

Формально университет в странах с британским вариантом английского языка возглавляет chancellor, изредка посещающий его для участия в торжественных церемониях. Фактически университетом руководит ученый, занимающий пост vice-chancellor. Аналогичную функцию в американском университете выполняет president.

Для передачи позиции ректора вуза кроме вышеприведенных аналогов (vice-chancellor, president) можно воспользоваться и словом rector, которое применяется в европейских странах и будет понятно зарубежным ученым. Вустнойбеседеникогда не помешает краткое пояснение: "The rector of our university, in America you would call him president, is a physicist by training".

По-разному в высших учебных заведениях англоязычных стран называются должности, обладатели которых занимают ключевые административные позиции: Vice president for academic affair, vice-president for research, pro-vice-chancellor и т.д. Ученый, занимающий должность, обозначенную словом provost, фактически отвечает за всю учебную и исследовательскую работу, проводимую в институте: "I was dividing my time between research and administration as Provost for MIT (Massachusetts Institute of technology), a position that put me in charge of all the teaching and research done at the Institute - everything in fact, except the Institute's financial matters and its capital equipment."

Соответственно для обозначения на английском языке позиции проректора в вузе можно воспользоваться сочетаниями: prorector, vice rector или deputy vice-chancellor; проректор по учебной работе - prorector for academic affairs; проректор по научной работе prorector for research.

Что касается научно-исследовательских институтов и других организаций подобного типа, то в названиях должностей, которые занимают их сотрудники, часто встречается слово scientist без указанной научной дисциплины: assistant scientist, research scientist, senior research scientist, principal scientist,

seniorscientistит.п.

В названиях научных должностей в государственных учреждениях, как правило, присутствует слово officer: scientific officer, senior scientific officer, principal scientific officer, research officer, senior research officer, experimental officer, senior experimental officer.

Для передачи на английском языке ученых званий младший и старший научный сотрудник, имеющих в научно-исследовательских организациях, могут быть предложены различные варианты. Прежде всего заметим, что вряд ли целесообразно использовать в этом случае слово junior (младший), учитывая, что оно практически не встречается в данном контексте в англоязычных странах. Принимая это во внимание, можно предложить следующие пары для обозначения понятий младший научный сотрудник - старший научный сотрудник (без указания специальности): scientific associate - senior scientific associate, research associate - senior research associate, research scientist - senior research scientist или с указанием специализации: research physicist - senior research physicist, research chemist - senior research chemist. Представителям гуманитарных наук, видимо, следует остановиться на первом из предложенных вариантов, так как такие слова, как scientist и research, как правило, предполагают естественнонаучную тематику исследования.

Онаучном статусе участника конференции можно судить по занимаемой им административной должности: director of institute; deputy/associate/assistant director; head of department/division; head/chief of laboratory; head of group; project director/leader; head of section и т.д.

Подбирая английские эквиваленты названиям руководящих научных должностей типа заведующий отделом лабораторией руководитель группы и т.п., можно рекомендовать нейтральное и ясное во всех контекстах слово head: head of department, head of laboratory, head of group.

Отметим, что использование слова laboratory предполагает, что речь идет о естественнонаучной тематике исследований. Поэтому сочетание лаборатория гуманитарных дисциплин можно передать по-английски the humanities group. Добавим, что за названием laboratory/laboratories может скрываться и крупная научная организация (Bell Telephone Laboratories), и ее руководитель (director) соответственно имеет статус директора научно-исследовательского института.

Важным показателем научных достижений ученого является вручение ему различных наград (medals, prizes, awards). Особое признание его заслуг в международном масштабе отмечается присуждением Нобелевской премии (The Nobel Prize).

Свидетельством заслуг ученого является его избрание в члены ряда научных обществ, например, таких, как Королевское общество (The Royal Society) в Великобритании, Американская Академия наук и искусств (The American Academy of Arts and Sciences), Национальная академия наук (The National Academy of Science) в США и т.п.

Соответственно в России высшие научные позиции занимают члены Академии наук (members of the Russian Academy of Science): члены-корреспонденты (corresponding members) и действительные члены (full members/ academicians).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОЦЕДУРА СДАЧИ ЭКЗАМЕНА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках направления подготовки.

Для написания реферата требуется найти материалы на иностранном языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Это могут быть разделы книг или журнальные статьи по темам, связанным с направлением подготовки аспиранта.

РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ! Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Объем реферата – 20-25 страниц переведенного на русский язык текста + 15-20 страниц текста на иностранном языке.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оценивается по зачетной системе.

Структура реферата: титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (TimesNewRoman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!

Обязательным элементом реферата является список использованной литературы, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно.

Запрещается включать в список литературы источники российских авторов.

Крайний срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.

Образец титульной страницы реферата

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

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому / немецкому языку на тему:
(указание темы на русском языке обязательно !)

Выполнил аспирант (соискатель)
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:

- 1) Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
- 2) Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
- 3) Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее (объем 20-25 предложений).

GLOSSARY

A

Absorption	поглощение
Accelerate	ускорять
Accumulation	накопление
Acidification	закисление
Aerating	выветривание
Affect	влиять
Agricultural value	сельскохозяйственное значение
Agriculture	сельское хозяйство
Agro-ecology	агроэкология
Agronomy	агрономия
Alfalfa	люцерна
Annual	однолетнее
Ant	муравей
Anther	пыльник
Aphid	тля
Apple	яблоко
Arable	пахотный
Area	площадь, площадка
Atriplex	лебеда
Available	доступный

B

Bacteria	бактерия
Barley	ячмень
Bean	фасоль
Bee	пчела
Beetle	жук
Beetroot	свекла

Berry	ягода
Bindweed	вьюнок
Biological	биологическая
Blackcurrant	черная смородина
Blossom	цвети
Branch	ветка, ветвь
Branchy	ветвистый
Breed	разводить
Brown rot	бурая гниль
Buckwheat	гречиха
Bud	бутон
Bumble-bee	шмель
Bush	куст
Butterfly	бабочка
C	
Cabbage	капуста
Carrot	морковь
Caterpillar	гусеница
Cause damage	вызывать повреждение
Cereal	хлебный злак
Chafer	майский жук
Chamomile	ромашка
Charlock	дикая горчица
Chemical	химический
Cherry	вишня
Chickweed	мокричник, песчанка
Clay	глина
Climate	климат
Clover	клевер
Cluster of flowers	соцветие
Commercial crop	техническая культура
Contamination	загрязнение
Corn	кукуруза
Cornflower	василек
Crop	выращиваемая культура
Crop productivity	урожайность
Crop rotation	севооборот
Cucumber	огурец
Cultivar	сорт
Cultivate	культивировать

D

Damage	наносить ущерб, повреждение
Dandelion	одуванчик
Deciduous	лиственный
Decomposition	разложение
Decrease	снижение
Deforestation	вырубка леса

Degradation	деградация
Density	плотность
Desertification	опустынивание
Desiccation	высушивание
Disease	болезнь
Disease resistance	устойчивость к болезням
Domesticated	домашнее
Drought	засуха
Dry	сухой

E

Ear	колос
Earth	земля
Ecology	экология
Edible	съедобный
Environment	окружающая среда
Erosion	эрозия
Evergreen	вечнозеленый
Excessive heat	избыточное тепло

F

Fallows	пары
Fertile	плодородный
Fertility	плодородие
Fertilizer	удобрение
Field	поле
Field sow thistle	осот полевой
Flax	лен
Flood	наводнение
Flower	цветок
Fly	муха
Forage crop	кормовая культура
Fruit	фрукт
Full sun	максимально яркое солнце
Fungicides	фунгициды

G

Garden	сад
Genetically modified crops	генетически модифицированные культуры
Germinate	прорасти
Germination ability	всхожесть
Germination rate	скорость прорастания
Goosegrass	подмаренник
Grafting	прививка
Grain	зерно
Grasshopper	кузнечик
Grassland	пастбище
Greenhouse	теплица, парник
Ground	земля
Growth regulator	регулятор роста

	Н
Harvest	уборка урожая
Herbaceous	травянистый
Herbicide	гербицид
Herbs	травы
Horsetail	хвощ лесной
Horticulture	садоводство
Human activity	деятельность человека
Humus	гумус
Hybrid	гибрид
	И
Improve	улучшать
Increase	увеличить, увеличение
Inorganic fertilizer	неорганическое удобрение
Insect	насекомое
Intensify	активизировать
Irrigation	орошение
	Ј
Juice	сок
Juicy	сочный
	К
Knotgrass	горец птичий, спорыш
	Л
Land	Земля, почва
Larvae	личинки
Lawn	газон
Layer	слой
Leaf	лист
Liability to disease	склонность к заболеванию
Lime	известь
Loam	суглинок
Loamy	суглинистый
Locust	саранча
Loose soil	рыхлая почва
Lucerne	люцерна
	М
Maize	кукуруза
Manure	навоз
Mature	зреть, зрелый
Melilotus	донник
Microbe	микроб
Mildew	плесень
Mite	клещ
Moisture	влажность
Moth	моль
	Н
Nature	природа

Necessary	необходимый
Nettle	крапива
Nitrogen	азот, азотный
Nutrient	питательное вещество
О	
Oat	овес
Oatgrass	овсюг
Onion	лук
Organic matter	органическая материя, перегной
Outcrossing	ауткроссинг
Ovary	завязь
Overripe	переспелый
Oxygen	кислород
Р	
Pasture	пастбище
Pea	горох
Pear	груша
Peat	торф
Pedicel	плодоножка, стебелек
Pedology	почвоведение
Pepper	перец
Perennial	многолетнее
Perianth	околоцветник
Pest	вредитель
Pesticide	пестицид
Petal	лепесток
Phosphorus	фосфор, фосфорный
Physical	физическая
Pistil	пестик
Plant	растение
Plant breeding	селекция растений
Plough	пахать, вспахивать
Plum	слива
Pollen	пыльца
Pollination	опыление
Poor soil	плохая, скудная почва
Porosity	пористость
Potassium	калий, калийный
Potato	картофель
Prevent	предотвратить, не допустить
Protective covering	защитная оболочка
Protein	белок
Provide	предоставлять
Q	
Quitch	пырей ползучий
R	
Ragweed	амброзия

Ragwort	крестовник
Rainfall	осадки
Raspberry	малина
Reclamation	мелиорация
Redcurrant	красная смородина
Reduce the yield	снизить урожай
Relief	облегчение
Resistance to	устойчивость, стойкость
Ribwort	подорожник
Rice	рис
Ripe	спелый
Ripen	созревать
Root	корень
Round	круглый
Rust	ржа, ржавчина
Rye	рожь

S

Safe	безопасный
Salination	засоление (почвы)
Sand	песок
Sandy	песчаный
Sap beetle	блестянки
Seed	семя
Seedling	рассада
Self-pollinated	самоопыляющийся
Sensitive to	чувствительный к
Sepal	чашелистик
Shed leaves	сбросить листья
Shepherd's purse	пастушья сумка
Shoot	всход
Silage	силос
Silt	ил
Snail	улитка
Soil	почва
Sorrel	щавель
Sour	кислый
Sowing	посев
Soybean	соя
Species	вид, род
Spikelet	колосок
Spring wheat	яровая пшеница
Square	квадратный
Stamen	тычинка
Starch	крахмал
Stem	стебель
Stigma	рыльце пестика, стигма

Straw	солома
Strawberry	клубника
Structure	структура
Style	пестик
Sufficient	достаточный
Sugar beet	сахарная свекла
Sunflower	подсолнечник
Sunshine	солнечный свет
Surface	поверхность
Sweet	сладкий
T	
Temperature	температура
Texture	текстура
Thistle	чертополох
Thorn	шип
Thorny	тернистый
Tillage	обработка почвы
Tissue	ткань
Tolerance to	толерантность к
Tolerate	терпеть
Tomato	помидор
Treat	обрабатывать
Treatment	обработка, лечение
Triangular	треугольный
Tuber	клубень
U	
Upland cress	сурепка обыкновенная
V	
Variety	разнообразие, сорт
Vegetable	овощ
Vegetation period	вегетационный период
Vegetative reproduction	вегетативное размножение
W	
Watercress	кресс водяной
Weed	сорняк
Weedy	сорный
Weevil	долгоносик
Well-drained	хорошо дренированный
Wheat	пшеница
Wild radish	дикий редис
Wild vetch	дикая вика
Winter wheat	озимая пшеница
Wireworm	проволочник
Worm	червь
Y	
Yield	урожай

Список использованной литературы

1. Минакова Т.В. Английский язык для аспирантов и соискателей [Текст]: учебное пособие / Т.В. Минакова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005 – 103 с.
2. <http://www.englishgrammarsecrets.com>
3. <http://www.linguisticgirl.com>
4. <http://www.gps.gov/applications/agriculture/>
5. <http://www.likebook.ru/books/view/123881/?page=48>
6. <http://www.wikipedia.org/>
7. <http://study-english.info/>
8. <http://study-english.info/>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

Тезисы лекций

**по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

направление подготовки: 35.06.01 – Сельское хозяйство

Направленность (профили):

Мелиорация, рекультивация и охрана земель,

Агрохимия,

Общее земледелие, растениеводство,

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

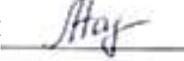
форма обучения: очная, заочная

уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тезисы лекций по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство разработаны заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин Лазуткиной Л.Н.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Лазуткина Л.Н.

Методические рекомендации утверждены учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – углубленное изучение теоретических, методологических и практических основ педагогики и психологии профессионально направленного высшего образования.

Задачи:

- рассмотреть историю и современное состояние высшего образования в Российской Федерации и за рубежом;
- осмыслить психологические механизмы и педагогические пути развития образовательного пространства вуза;
- понять основные задачи, специфику, функциональную структуру деятельности преподавателя вуза;
- изучить психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- изучить цели, задачи и проблемы модернизации высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-5 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-5 - Готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.

В результате обучения обучающийся должен:

знать:

- методологические и теоретические основы педагогики и психологии, основные функции и сферы применения психолого-педагогических знаний в различных областях жизни, включая профессиональную и личностную сферу;
- индивидуально-психологические качества, свойства и особенности личности, механизмы мотивации и регуляции поведения и деятельности;
- основные этико-психологические нормы педагогического взаимодействия;
- принципы и способы применения педагогических знаний для решения личных, социальных, профессиональных задач;
- особенности педагогических и психологических явлений в высшем образовании;
- основные психолого-педагогические особенности профессионально направленного обучения;
- методологию исследования в сфере профессионального образования.

уметь:

- использовать особенности педагогических и психологических явлений в процессе профессиональной деятельности преподавателя вуза;
- применять этические нормы психолого-педагогического взаимодействия в процессе профессионального образования;
- определять пути этического решения проблем личностного и профессионального становления и развития;
- использовать основные психолого-педагогические категории при планировании и решении задач личностного и профессионального развития;
- определять, анализировать и учитывать при решении жизненных и профессиональных проблем индивидуально-психологические и личностные особенности человека;
- выстраивать стратегию преподавательской деятельности;
- определять необходимые методы преподавательской деятельности в отдельно взятом случае;

- подбирать средства и методы для решения задач в научном исследовании;
- разрабатывать новые методы исследования в сфере агрохимии;
- работать в коллективе коллег и педагогов.

иметь навыки (владеть):

- системой психологических средств организации этичного педагогического взаимодействия;
- анализа и оценки психологического состояния человека или группы;
- позитивного этичного воздействия на личность, прогнозирования ее реакции, способностью управлять своим психологическим состоянием;
- продуктивными моделями, алгоритмами и технологиями достижения практических целей и задач в процессе личностного развития и преподавательской деятельности;
- основными положениями современных концепций образования и развития личности, педагогическими способами, методами и технологиями личностного и профессионального развития и самосовершенствования;
- нормами педагогических отношений профессионально-педагогической деятельности при проектировании и осуществлении образовательного процесса;
- применения традиционных и разработки новых методов исследования в сфере агрохимии;
- методами анализа и самоанализа для развития личности.

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»

Тема 1. Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения

ВОПРОСЫ:

- *Профессиональное образование. Педагогические системы в профессиональном образовании.*
- *Инновационные процессы в развитии профессионального образования*
- *Вопросы истории профессионального образования*
- *Законодательно-нормативная база профессионального образования.*
- *Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения*

Возрастание роли человеческого фактора в процессах производства и в общественной жизни усиливает значимость педагогической компоненты деятельности работника системы профобразования, требует развитых представлений о механизмах творчества, знаний по организации исследовательской работы и культуре умственного труда.

Педагогические системы в профессиональном образовании

Общее понятие о педагогических системах в профессиональном образовании. Основные элементы педагогической системы: цели образования; содержание образования; методы, средства, организационные формы обучения и воспитания; педагоги (преподаватели, мастера производственного обучения, воспитатели); обучаемые (учащиеся, студенты).

Иерархия целей профессионального образования: уровень социального заказа (социальных заказов); уровень образовательной программы, образовательного учреждения; уровень конкретного учебного курса и каждого учебного занятия. Реализация целей в педагогическом процессе. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты (содержание, преподавание, учение, средства обучения).

Содержание профессионального образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного стандарта. Учебный план, модель учебного плана, типовой и рабочий учебные планы. Типовые и рабочие учебные программы. Роль личности педагога в формировании содержания обучения и реализации учебно-программной документации.

Методы профессионального обучения. Методы теоретического обучения. Методы практического (производственного) обучения. Системы практического (производственного) обуче-

ния: предметная, операционная, предметно-операционная, операционно-комплексная, проблемно-аналитическая. Методы учебного проектирования. Специфика методов профессионального обучения в реализации образовательных программ начального, среднего, высшего профессионального образования.

Формы профессионального обучения. Основные формы теоретического обучения. Основные формы организации практического (производственного обучения). Формы организации учебного проектирования. Формы организации производственной практики. Специфика применения организационных форм обучения при реализации образовательных программ начального, среднего, высшего профессионального образования.

Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения. Лабораторно-практическая база профессионального обучения. Тренажеры и имитаторы в профессиональном обучении. Учебно-производственные средства обучения. Компьютеризация педагогического процесса. Развитие компьютерных и телекоммуникационных сетей в образовании. Перспективы развития средств обучения. Формирование систем средств обучения и комплексное их использование.

Общее понятие о проектировании профессионально-педагогических систем: конкретизация и детализация целей профессионального образования на диагностической основе; их реализация посредством педагогических технологий и педагогических техник. Взаимосвязь понятий (категорий): дидактика, методика, педагогические системы, педагогические технологии, педагогические техники.

Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях

Принципы и методы гуманистического воспитания. Личностно-ориентированное воспитание. Формирование ученического (студенческого) коллектива. Развитие ученического (студенческого) самоуправления. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях начального, среднего, высшего профессионального образования. Деятельность практических психологов и социальных педагогов в профессиональном образовательном учреждении. Профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация учащейся молодежи. Преемственность в профессиональной подготовке и профессиональном воспитании молодежи.

Управление профессиональными образовательными учреждениями

Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления. Стратегия развития профессиональных образовательных учреждений в новых социально-экономических условиях. Педагогическая направленность управления. Моделирование структур управления профессиональными образовательными учреждениями. Педагогический коллектив и методы его сплочения.

Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений. Содержание и организация методической работы в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях. Развитие вспомогательных служб в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях: финансовой службы, служб маркетинга, мониторинга качества и др.

Инновационные процессы в развитии профессионального образования.

Развитие идеи гуманизации профессионального образования как усиление его личностной направленности. Принципы реализации идеи гуманизации профессионального образования: его гуманитаризация; фундаментализация; деятельностная направленность; национальный характер профессионального образования.

Развитие идеи демократизации профессионального образования как усиление его социальной направленности. Принципы реализации идеи демократизации образования: самоорганизации учебной деятельности учащихся, студентов; сотрудничества обучающихся и обучаемых; открытости профессиональных образовательных учреждений; многообразия профессиональных образовательных систем; регионализации профессионального образования; равных возможностей; общественно-государственного управления.

Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики. Принципы реализации идеи опережающего образования: опережающего потребности производства уровня профессионального образования населения; опережающей

подготовки кадров для регионов; профессионального саморазвития личности обучаемых (учащихся, студентов, слушателей).

Развитие идеи непрерывного профессионального образования как переход от формулы "образование на всю жизнь" к формуле "образование через всю жизнь", как создание условий для свободного продвижения человека в профессиональном образовательном пространстве. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневости профессиональных образовательных программ; дополнительности (взаимодополнительности) базового и последиplomного профессионального образования; маневренности профессиональных образовательных программ; преемственности образовательных программ; интеграции профессиональных образовательных структур; гибкости организационных форм профессионального образования (очная, вечерняя, заочная, открытое, дистанционное профессиональное обучение, экстернат и т.д.).

Вопросы истории профессионального образования

Профессиональное образование средневековья. Цеховое ученичество. Средневековый университет как форма высшей школы.

Реформы Петра I и развитие профессионального образования в России в XVIII - первой половине XIX веков, М.В. Ломоносов, В.Н.Татищев, И.И. Бецкой, их роль в развитии отечественного ремесленного и высшего образования.

Российские реформы второй половины XIX - начала XX в.в. и развитие профессионального образования в этот период, роль Н.И. Пирогова, Д.И. Менделеева, С.Ю. Витте в развитии высшего образования. А.Г. Неболсин, И.А. Вышнеградский и создание основ государственной системы профессионального образования. Создание научной дидактики профессионального обучения.

Профессиональное образование России в период 1917-1941г. г.

Тенденции политехнического и монотехнического образования. Рабочие факультеты. Школы ФЗУ. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940 году государственной системы трудовых резервов.

Развитие профессионального образования в послевоенный период. Развитие ВУЗов, техникумов, профессионально-технических училищ. Закон 1958 г. "Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы образования в СССР" как первая попытка введения всеобщего профессионального образования молодежи. Реформы образования в 1984 и 1988 гг.

Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения

Выступая отраслью педагогической психологии, психология профессионального образования исследует психологические механизмы обучения и воспитания в системе профессионального образования. Под термином "профессия" понимается род трудовой деятельности, требующий определенной подготовки и являющийся обычно источником материального обеспечения существования человека. Профессия также характеризуется как система знаний, умений и навыков, присущая определенному человеку. Понятие "профессиональное образование" отождествляется со специальным образованием и может быть получено в профессионально-технических, средних и высших образовательных учреждениях. Профессиональное образование связано с получением определенных знаний и навыков по конкретной профессии и специальности. Таким образом, профессиональное образование осуществляет подготовку специалистов в образовательных заведениях начального, среднего и высшего профессионального образования, а также в процессе курсовой подготовки и послевузовского образования, образующих систему профессионального образования.

Профессиональное образование должно быть ориентировано на получение профессии, что делает необходимым исследование таких проблем профессиональной подготовки, как профессиональное самоопределение или выбор профессии, профессиональное самосознание, анализ этапов профессионального развития субъекта и связанных с ним психологических проблем сопровождения профессиональной деятельности;

Организация профессионального образования должна подчиняться ряду принципов:

- принцип соответствия профессионального образования современным мировым тенденциям специального образования;

- принцип фундаментализация профессионального образования требует связи его с психологическими процессами приобретения знаний, формирования образа мира (Е.А. Климов), с постановкой проблемы приобретения системных знаний;

- принцип индивидуализации профессионального образования требует изучения проблемы формирования профессионально важных качеств, необходимых представителю той или иной профессии.

Исходя из этих положений, предметная область психологии профессионального образования включает в себя:

- изучение возрастных и индивидуальных особенностей личности в системе профессионального образования;
- изучение человека как субъекта профессиональной деятельности, его жизненного и профессионального пути;
- изучение психологических основ профессионального обучения и профессионального воспитания;
- изучение психологических аспектов профессиональной деятельности.

Будучи призванной изучать строение, свойства и закономерности процессов профессионального обучения и профессионального воспитания, психология профессионального образования использует в своем арсенале те же методы, что и в других ветвях психологической науки: наблюдение, эксперимент, методы беседы, анкетирования, изучения продуктов деятельности.

Среди методов, направленных на изучение трудовой деятельности человека, широко используется метод профессиографии, описательно-технической и психофизиологической характеристики профессиональной деятельности человека. Этот метод ориентирован на сбор, описание, анализ, систематизацию материала о профессиональной деятельности и ее организации с разных сторон. В результате профессиограммирования составляются профессиограммы или сводки данных (технических, санитарно-гигиенических, технологических, психологических, психофизиологических) о конкретном процессе труда и его организации, а также психограммы профессий. Психограммы представляют собой "портрет" профессии, составленный на основе психологического анализа конкретной трудовой деятельности, в состав которого входят профессионально важные качества (ПВК) и психологические и психофизиологические составляющие, актуализируемые данной деятельностью и обеспечивающие ее исполнение. Важность метода профессиографии и психологии профессионального образования объясняется тем, что он позволяет моделировать содержание и методы формирования профессионально важных качеств личности, заданных той или иной профессией и строить процесс их развития, исходя из данных науки.

Профессиональное образование, выполняющее функции профессиональной подготовки, отождествляемое с понятием "специальное образование", предполагает два пути его получения - самообразование или обучение в образовательных учреждениях профессионального образования. Важным психологическим моментом, определяющим успех профессионального образования, является своеобразная "готовность" (эмоциональная, мотивационная) к приобретению той или иной профессии. Выбор профессии, осуществляемый человеком в результате анализа внутренних ресурсов и путем соотнесения их с требованиями профессии, является основой самоутверждения человека в обществе, одним из главных решений в жизни. Выбор профессии в психологическом плане представляет собой двухаспектное явление: с одной стороны, тот, кто выбирает (субъект выбора), с другой - то, что выбирают (объект выбора). Обладая множеством характеристик, и субъект и объект выбора определяют неоднозначность выбора профессии. Выбор профессии - это не одномоментный акт, а процесс, состоящий из ряда этапов, продолжительность которых зависит от внешних условий и индивидуальных особенностей субъекта выбора профессии.

Возникновение профессионального самоопределения охватывает старший школьный возраст, однако ему предшествуют этапы:

- первичного выбора профессии, для которого характерны малодифференцированные представления о мире профессий, ситуативные представления о внутренних ресурсах, необходимых для данного рода профессий, неустойчивость профессиональных намерений. Этот этап характерен для учащихся младшего школьного возраста, когда еще не возникает вопросов о содержании профессии, условиях работы. Иногда на этой стадии задерживаются и подростки;

- профессионального самоопределения (старший школьный возраст). На этом этапе возникают и формируются профессиональные намерения и первоначальная ориентировка в различных сферах труда;
- профессиональное обучение как освоение выбранной профессии осуществляется после получения школьного образования;
- профессиональная адаптация характеризуется формированием индивидуального стиля деятельности и включением в систему производственных и социальных отношений;
- самореализация в труде (частичная или полная) связана с выполнением или невыполнением тех ожиданий, которые связаны с профессиональным трудом.

Итак, профессиональное самоопределение рассматривается как процесс, охватывающий весь период профессиональной деятельности личности: от возникновения профессиональных намерений до выхода из трудовой деятельности. Он пронизывает весь жизненный путь человека. Пиком этого процесса, переломным моментом в жизни является акт выбора профессии. По времени он обычно совпадает с окончанием школы и тесно связан с предшествующими этапами профессионального самоопределения.

Законодательно-нормативная база профессионального образования.

Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89). Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.

Закон Российской Федерации Об образовании (13 января 1995 г.). Закон РФ о высшем и последипломном образовании. Национальная Доктрина образования в России, Концепция модернизации российского образования до 2010 года, Федеральная программа развития образования. Типовые положения об учреждениях начального, среднего профессионального образования. Учредительный договор и устав профессионального образовательного учреждения. Лицензирование, аттестация и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.

Государственные стандарты профессионального образования. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов. Специфика построения и реализации государственных стандартов образовательных программ начального, среднего и высшего профессионального образования.

Тема 2. Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования

ВОПРОСЫ:

- *Понятие методологии. Методология науки. Методология педагогики.*
- *Уровни методологии.*
- *Методы теоретического и эмпирического исследования в педагогике.*
- *Методологические подходы к изучению педагогических процессов и явлений.*

Педагогика высшей школы – область гуманитарного знания, которая постоянно пополняется все новыми и новыми фактами. Для их осмысления и анализа необходимы методологические принципы, твердые научно-исследовательские основания.

Методология – раздел науки о наиболее общих принципах познания и преобразования объективной действительности, путях и способах этих процессов «Методология» от греч. «учение о методе» или «теория метода».

В широком смысле слова методология представляет собой совокупность наиболее общих, прежде всего мировоззренческих принципов в применении к решению сложных теоретических и практических задач. Это - мировоззренческая позиция исследователя. В узком смысле слова методология трактуется как совокупность методов научного исследования. Таким образом, в современной научной литературе под методологией понимается учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности.

Методология науки дает характеристику компонентов научного исследования – его объекта, предмета, задач, совокупности исследовательских методов и средств, необходимых для их решения, а также формирует представление о последовательности движения исследователя в процессе решения научной проблемы.

Методология педагогики – совокупность гносеологических подходов, которые обеспечивают получение максимально объективной, точной, систематизированной информации о педагогических процессах и явлениях.

В качестве основных методологических установок в любом педагогическом исследовании определены:

- определение цели исследования с учетом уровня развития педагогической науки, потребностей практики образования, социальной актуальности и реальных возможностей научного коллектива или ученого;
- рассмотрение дидактических и воспитательных проблем с позиций многих наук о человеке (философии, антропологии, медицины, педагогики, психологии, социологии, культурологии и др.);
- изучение всех процессов в исследовании с позиций их внутренней и внешней обусловленности, развития и саморазвития;
- ориентация на системный подход в исследовании (выявление структуры, взаимосвязи элементов, их соподчиненности, динамики развития, тенденций, факторов, условий);
- выявление и разрешение противоречий в процессе обучения или воспитания, в развитии личности и коллектива.

Педагогика высшей школы, равно как и общая педагогика, опирается на **философский, общенаучный, конкретно-научный и технологический уровни методологии.**

Философский уровень методологии педагогики высшей школы представлен ведущими общефилософскими принципами (объективности, детерминизма, развития и взаимодействия, единства внешних воздействий и внутренних условий, активной деятельности личности) и философскими положениями (о дискретности и непрерывности становления и развития личности; всеобщей взаимосвязи, взаимообусловленности и целостности явлений; природной и социокультурной обусловленности развития; о развитии человека как сложном, многофакторном процессе).

Общенаучный уровень методологии педагогики высшей школы представлен системным, антропологическим, культурологическим и деятельностным подходами к изучению педагогических процессов и явлений.

Конкретно-научный уровень методологии педагогики высшей школы представлен аксиологическим, личностным, субъектным, диалоговым, социально-педагогическим, этнопедагогическим, компетентностным, герменевтическим, контекстным, индивидуально-творческим и др. подходами.

Технологический уровень методологии педагогики высшей школы представлен совокупностью конкретных методов научно-педагогического исследования.

Методы педагогического исследования – это способы изучения педагогических явлений, получения научной информации о них с целью установления закономерных связей, отношений и построения научных теорий.

Наиболее общая классификация методов научно-педагогического исследования выделяет теоретические и эмпирические методы исследования.

К **методам теоретического исследования** относятся: анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение, абстрагирование, конкретизация, сравнение, метод сходства и различия, педагогическое проектирование, прогнозирование, программирование, моделирование.

К **методам эмпирического исследования** относятся: наблюдение, анкетирование, беседа, интервьюирование, тестирование, метод проб и ошибок, метод экспертных оценок, изучение и обобщение педагогического опыта, опытно-поисковая работа, опытно-экспериментальная работа, педагогический эксперимент.

Представим более развернутую классификацию методов научно-педагогического исследования:

- теоретические методы (анализ; синтез; абстрагирование; обобщение; индукция; дедукция; аналогия; сравнение; проектирование; моделирование);
- эмпирические методы (наблюдение; изучение документации и других источников);
- опросные методы (беседа; анкетирование; тестирование; интервьюирование; метод экспертных оценок; социометрия);
- праксиметрические методы (изучение, анализ и обобщение передового педагогического опыта; изучение продуктов деятельности; контент-анализ);

- экспериментальные методы (естественный, лабораторный, констатирующий, формирующий, контрольный педагогический эксперимент);
- сравнительно-исторические методы (генетический; исторический; сравнительно-исторический);
- методы математической статистики (факторный анализ; корреляционный анализ; кластерный анализ; дисперсионный анализ; регрессионный анализ; латентно-структурный анализ; многомерное шкалирование).

Раскроем содержательные характеристики отдельных **общенаучных и конкретно-научных методологических подходов к изучению педагогических процессов и явлений.**

Системный подход (И.В.Блауберг, Э.Г.Юдин, В.Г.Афанасьев, В.Н.Садовский и др.) к изучаемым объектам предполагает рассмотрение объекта изучения как системы (система – совокупность элементов, связанных между собой и представляющих определенную целостность), выявление определенного множества ее элементов; установление и упорядочение связей между этими элементами; выделение из множества связей системообразующих, т.е. обеспечивающих соединение разных элементов в систему.

Антропологический подход (К.Д. Ушинский, П.П. Блонский, Б.М. Бим-Бад, М.П. Стурова и др.) в сфере гуманитарного знания – это, в первую очередь, ориентация на человека как уникальное биопсихосоциокультурное существо; на человеческую реальность во всех ее духовно-душевно-телесных измерениях; поиск условий и средств становления всего человека (Н.Крылова), человека как субъекта собственной жизни, как индивидуальности. В системе гуманитарного знания термин «антропология» стал использоваться для обозначения особого подхода к анализу различных проблем с позиций «человеческого измерения».

Культурологический подход (М.С. Каган, Л.Н. Коган, Э.С. Маркарян, В.М. Розин, Э.С. Соколов, А.И. Арнольд, Н.Б. Крылова и др.) предполагает рассмотрение, понимание и объяснение изучаемого объекта как культурного явления или процесса, т.е. как феномен культуры. Как методологическая основа науки он предполагает использование феномена культуры в качестве стержневого в их понимании и объяснении. Функциональными принципами культурологического анализа научных проблем служат: системная реконструкция культуры; учет субъектности культурного развития и деятельностного характера реализации субъектного начала в культуре; двуединство нормативного и креативного аспектов бытия культуры.

С позиций культурологического подхода высшее профессиональное образование представляет собой как социокультурный институт, призванный выполнять гуманитарную, культуротрансляционную и культуротворческую функции, так и фактор профессионально-культурного развития личности будущего специалиста. В качестве цели профессионального образования с позиций культурологического подхода выступает личность специалиста как субъекта профессиональной культуры, который на высоком уровне внутренне детерминированной активности и сознательности не только осуществляет освоение артефактов профессиональной культуры, но и реализует свое культуротворческое начало, создавая вокруг себя профессионально-культурное пространство.

Культурологический подход трактует содержание высшего профессионального образования как обобщенную культуру в единстве ее аксиологического, деятельностного и личностно-творческого компонентов, направленных на развитие профессиональной культуры специалиста.

С позиций культурологического подхода мы выделили принципы культуроориентированной реконструкции содержания профессионального образования: повышение культуроемкости; личностно-смысловое приобщение студентов к профессиональной культуре; развитие гуманитарного мышления; раскрытие культурных смыслов профессиональной деятельности.

Деятельностный подход (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Л.С. Выготский, В.С. Мерлин, А.В. Петровский и др.) к анализу научно-педагогических проблем предполагает признание и учет ведущей роли деятельности в процессе формирования личности, ее внутренних структур; рассмотрение всех изменений в личности через призму ее деятельности. Деятельность рассматривается как важнейший фактор развития сознания и личности человека.

Аксиологический подход (С.Ф. Анисимов, В.П. Тугаринов, О.Г. Дробницкий, А.Г. Здравомыслов, Н.З. Чавчавадзе, В.Н. Мясищев, И.Т. Фролов, В.А. Ядов, Г.П. Выжлецов, В.А. Каравковский, З.И. Равкин и др.) к анализу педагогических проблем предполагает изучение объекта с позиций ценности; учет того, что социально значимые ценности, преломляясь через внутренний

мир индивида, входят в психологическую структуру личности в форме личных ценностных ориентаций, являясь одним из источников мотивации ее поведения. Преломляясь через индивидуально сознание, общечеловеческие ценности начинают носить субъективный характер.

Личностно-ориентированный подход (А.Н. Леонтьев, А. Маслоу, К. Роджерс, Л.С. Выготский, К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, А.Г. Асмолов, И.С. Якиманская и др.) указывает на приоритет цели личностного развития в любом педагогическом процессе, в котором задействован человек. Он предполагает глубокое познание личностной структуры изучаемого человека, его индивидуально-психологических особенностей; выявление факторов, влияющих на личностное развитие.

Субъектный подход (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, В.Н. Мясищев, А.В. Петровский, Л.И. Анцыферова, А.В. Брушлинский и др.) предполагает учет субъектной природы личности, признание человека как активного, сознательного и преобразующего субъекта своей жизнедеятельности.

Компетентностный подход (В.И. Байденко, Ю.Г. Татур, Дж. Равен, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской и др.) к профессиональной подготовке ориентирует всю систему профессионального обучения в ее целевом, содержательном и технологическом компонентах на конечный результат – формирование профессиональной компетентности будущего специалиста.

Диалоговый подход (М.М. Бахтин, В.С. Библер, М. Бубер, Г. Буш, Ю.М. Лотман, А.А. Ухтомский и др.) как методологический принцип педагогических исследований проблемы общения предполагает: взгляд на него как о мен не столько информацией, сколько идеями и ценностями; в качестве необходимого умение понимать и принимать позицию Другого; диалог в качестве истинного, полноценного общения.

Контекстный подход (Л.С. Выготский, А.А. Леонтьев, А.А. Вербицкий и др.) предполагает учет системы внутренних и внешних факторов и условий поведения и деятельности человека, влияющих на особенности восприятия, понимания и преобразования конкретной ситуации, определяющих смысл и значение этой ситуации как в целом, так и всех входящих в нее компонентов.

Социально-педагогический (средовый) подход (С.Т. Шацкий, П.П. Блонский, Л.В. Мардахаев, А.В. Мудрик, В.Г. Бочарова) к изучению и анализу педагогических явлений и проблем предполагает выявление и учет особенностей характера и направленности влияний факторов среды на тот или иной процесс; учет существования определенной зависимости внешних воздействий и внутренних состояний; требует глубокого знания окружающей личность среды и умения учитывать ее позитивные и негативные факторы в работе с личностью.

Тема 3. Содержание высшего образования

ВОПРОСЫ:

- *Понятие дидактики. Дидактика высшей школы.*
- *Педагогический процесс. Структура педагогического процесса.*
- *Цели профессионального образования.*
- *Дидактические принципы обучения.*
- *Методы обучения в вузе.*

Понятие дидактики. Дидактика высшей школы. По своему происхождению термин «дидактика» восходит к греческому языку, в котором «didaktikos» означает поучающий, а «didasko» - изучающий. Впервые ввел его в научный оборот немецкий педагог Вольфганг Ратке (1571-1635), в курсе лекций под названием «Краткий отчет из дидактики, или искусство обучения Ратихия».

В современном понимании дидактика представляет собой важнейшую отрасль научного знания, которая изучает и исследует проблемы образования и обучения. Дидактика - теоретическая и одновременно нормативно-прикладная наука. Дидактические исследования своим объектом делают реальные процессы обучения, дают знания о закономерных связях между различными его сторонами, раскрывают сущностные характеристики структурных и содержательных элементов процесса обучения.

Рассмотрим базовые понятия дидактики.

Обучение - целенаправленное, заранее спроектированное общение, в ходе которого осуществляются образование, воспитание и развитие обучаемого, усваиваются отдельные стороны опыта человечества, опыта деятельности и познания.

Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучаемых, имеющей своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений, навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности.

Знания - это отражение человеком объективной действительности в форме фактов, представлений, понятий и законов науки. Они представляют собой коллективный опыт человечества, результат познания объективной действительности.

Умение - это готовность сознательно и самостоятельно выполнять практические и теоретические действия на основе усвоенных знаний, жизненного опыта и приобретенных навыков.

Навыки - это компоненты практической деятельности, проявляющиеся при выполнении необходимых действий, доведенных до совершенства путем многократного упражнения.

Преподаватель осуществляет деятельность, обозначаемую термином «преподавание», обучаемый включен в деятельность учения, в которой удовлетворяются его познавательные потребности. Процесс учения в значительной мере порождается мотивацией.

Образование - процесс и результат усвоения знаний и развития умственных способностей. Образование обращено к интеллекту и дает человеку возможность сформировать систему знаний о мире.

В связи с этим важно содержание образования: какие знания должны входить в него; чем руководствоваться при их отборе; как сделать механизм трансляции знаний более эффективным.

Дидактика высшей школы - наука о высшем образовании и обучении в высшей школе - интенсивно развивающаяся отрасль педагогического знания.

Дидактика высшей школы призвана поставить на научную основу решение следующих проблем:

1. Обоснование специфических целей высшего образования.
2. Обоснование социальных функций высшей школы.
3. Обоснование содержания образования.
4. Научное обоснование способов конструирования педагогического процесса в высшей школе и осуществления учебной деятельности.
5. Определение оптимальных путей, выбор содержания, методов, форм, технологий обучения и др..

Педагогический процесс. Структура педагогического процесса. Педагогический процесс - это способ организации воспитательных отношений, заключающийся в целенаправленном отборе и использовании внешних факторов развития участников. Педагогический процесс создается преподавателем.

Основными субъектами педагогического процесса в высшей школе являются преподаватель и студенты.

Структура педагогического процесса как в средней, так и в высшей школе остаётся неизменной:

Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства - Формы

Цели обучения - начальный компонент педагогического процесса. В нем преподаватель и студент уясняют конечный результат своей совместной деятельности.

Принципы обучения - служат для установления путей реализации поставленных целей обучения.

Содержание обучения - часть опыта предыдущих поколений людей, которую необходимо передать студентам для достижения поставленных целей обучения посредством выбранных путей реализации этих целей.

Методы обучения - логическая цепь взаимосвязанных действий преподавателя и студента, посредством которых передается и воспринимается содержание, которое перерабатывается и воспроизводится.

Средства обучения - материализованные предметные способы обработки содержания обучения в совокупности с методами обучения.

Формы организации обучения - обеспечивают логическую завершенность процесса обучения.

Преподаватель, занимаясь вопросами проектирования учебно-воспитательного процесса, непременно ставит перед собой задачу познания процесса обучения. Результатом этого познания является установление законов и закономерностей процесса обучения.

Педагогический закон - внутренняя, существенная, устойчивая связь педагогических явлений, обуславливающая их необходимое, закономерное развитие.

Закон социальной обусловленности целей, содержания и методов обучения раскрывает объективный процесс определяющего влияния общественных отношений, социального строя на формирование всех элементов воспитания и обучения. Речь идет о том, чтобы, используя данный закон, полно и оптимально перевести социальный заказ на уровень педагогических средств и методов.

Закон воспитывающего и развивающего обучения. Раскрывает соотношение овладения знаниями, способами деятельности и всестороннего развития личности.

Закон обусловленности обучения и воспитания характером деятельности студентов раскрывает соотношения между педагогическим руководством и развитием собственной активности обучающихся, между способами организации обучения и его результатами.

Закон целостности и единства педагогического процесса раскрывает соотношение части и целого в педагогическом процессе, необходимость гармонического единства рационального, эмоционального, социального и поискового, содержательного, операционного и мотивационного компонентов и т.д.

Закон единства и взаимосвязи теории и практики в обучении.

Цели профессионального образования. Цели профессионального образования выполняют системообразующую функцию в педагогической деятельности. Именно от выбора целей в наибольшей степени зависит выбор содержания, методов и средств обучения и воспитания.

Виды педагогических целей многообразны. Можно выделить нормативные государственные цели образования, общественные цели, инициативные цели самих преподавателей.

Нормативные государственные цели - это наиболее общие цели, определяющиеся в правительственных документах, в государственных стандартах образования. Параллельно существуют общественные цели - цели различных слоев общества, отражающие их потребности, интересы и запросы по профессиональной подготовке. Например, к особым целям относятся цели работодателя. Эти запросы учитывают педагоги, создавая различные типы специализаций, разные концепции обучения. Инициативные цели - это непосредственные цели, разрабатываемые самими педагогами-практиками и их студентами с учетом типа учебного заведения, профиля специализации и учебного предмета, с учетом уровня развития студентов, подготовленности педагогов.

Для более полного и дифференцированного описания целей, а также для обеспечения диагностичности они с самого начала должны формулироваться на языке тех задач, для решения которых необходимы подлежащие усвоению знания, умения, убеждения, эстетические чувства и т.д. Такой операциональный способ задания целей требует владения специальной методологией, которая находится сейчас в стадии разработки. Совокупность финальных целей - перечень задач, которые должен уметь решать специалист по завершении обучения, получили название модели (профили) специалиста.

Сама по себе модель специалиста не является психолого-педагогическим конструктом. В основе ее содержания лежит, как правило, квалификационная характеристика, в которой фиксируется система требований к работнику, занимающему данный рабочий пост в системе общественного производства. В ней, в частности, описывается назначение данного рабочего поста, основной характер деятельности работника, перечисляется, что он должен знать, уметь, какими личными качествами обладать. Модель специалиста становится инструментом решения психолого-педагогических задач, когда на ее основе строится модель подготовки будущего специалиста, в которой осуществляется проекция требований к специалисту на требования к организации учебного процесса, к содержанию учебных планов, программ, к методам обучения и т.д.

Согласно Н.Ф.Талызиной, первым шагом перехода от модели специалиста к модели его подготовки служит выделение и полное описание типовых задач, которые он должен будет ре-

шать в своей будущей профессиональной деятельности. Типовые задачи выстраиваются в иерархию, которая одновременно является иерархией целей высшего образования.

1. Верхнюю ступень в этой иерархии занимают задачи, которые должны уметь решать все специалисты, независимо от конкретной профессии или страны проживания. Они определяются характером данной исторической эпохи и могут быть условно названы задачами века. В наше время к числу таких задач можно отнести:

- экологические задачи (минимизация негативных воздействий на природу производственной и иной деятельности людей и т.д.);
- задачи непрерывного послевузовского образования (эффективный поиск, анализ и хранение информации, приложение ее к решению профессиональных проблем и т.д.);
- задачи, вытекающие из коллективного характера большинства видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности, учет «человеческого фактора» при прогнозировании результатов работы и т.д.).

2. Второй уровень образуют задачи, специфичные для данной страны. В нашей стране сейчас особенно актуальны задачи, связанные с развитием рыночных отношений (экономическое обоснование проектов, проведение маркетинга, поиск надежных партнеров и финансовых источников, рекламирование товаров и услуг, выход на зарубежный рынок и т.п.). Другой по важности слой задач связан с проблемами межнациональных отношений (учет национальных традиций и обычаев, чуткое отношение к национальным чувствам, адекватное реагирование на любые проявления национализма и шовинизма). Наконец, современный специалист должен уметь решать производственные, управленческие и экономические задачи в условиях демократии, гласности, открытости и религиозной терпимости. Эти новые условия часто меняют сам характер задач по сравнению с тем, как они могли ставиться и решаться в тоталитарном обществе.

3. Третий уровень - собственно профессиональные задачи; он является самым большим по объему и разнообразию решаемых задач. В самом общем виде эти задачи могут быть разделены практически для любой специальности на три типа:

- исследовательские задачи (требуют умения планировать и проводить исследовательскую работу именно в данной области знания или сфере деятельности);
- практические задачи (направленные на получение конкретного результата в будущей профессиональной деятельности и т.п.);
- педагогические задачи (преподавание соответствующего предмета в учебном заведении или в условиях производственного обучения).

Каждый из типов задач третьего уровня требует для своего описания специфических профессиональных знаний.

На основе анализа всех типов задач и исключения повторяющихся элементов строят модель деятельности специалиста. Но если готовить студентов, ориентируясь на эту модель, то ко времени окончания ими вуза модель в значительной степени устареет. Возникает необходимость в очень сложной работе по выявлению тенденций в изменении характера задач и построении прогностической модели деятельности специалиста. Это может потребовать специальных исследований с участием высококвалифицированных специалистов.

Но только на основе прогностической модели можно смело приступать к разработке модели подготовки специалиста. Последняя в окончательном виде включает в себя учебный план (в нем указаны перечень предметов, объем часов, формы отчетности, тип занятий и др.) и развернутые программы отдельных предметов.

Дидактические принципы обучения. Понятие «принцип» происходит от латинского «*prīncipiūm*» - начало, основа. По своему происхождению принципы обучения (дидактические принципы) являются теоретическим обобщением педагогической практики, возникают из опыта практической деятельности и, следовательно, носят объективный характер.

Принципы обучения всегда отражают зависимости между объективными закономерностями учебного процесса и целями, которые стоят в обучении. Иными словами, это методическое выражение познанных законов и закономерностей, знание о целях, сущности, содержании, структуре обучения, выраженное в форме, позволяющей использовать их в качестве регулятивных норм педагогической практики.

В современной дидактике принципы обучения рассматриваются как рекомендации, направляющие педагогическую деятельность и учебный процесс в целом, как способы достижения педагогических целей с учетом закономерностей учебного процесса.

Принцип - это система исходных теоретических положений, руководящих идей и основных требований к проектированию целостного образовательного процесса, вытекающих из установленных психолого-педагогической наукой закономерностей и изучаемых в целях, содержании, педагогических технологиях, деятельности преподавателей и деятельности студентов.

Выделяют следующие общие дидактические принципы обучения:

1. Научность и доступность, посильная трудность.
2. Сознательность и творческая активность студентов при руководящей роли преподавателя.
3. Наглядность и развитие теоретического мышления.
4. Системность и систематичность обучения.
5. Переход от обучения к самообразованию.
6. Связь обучения с жизнью и практикой профессиональной деятельности.
7. Прочность результатов обучения и развитие познавательных способностей учащихся.
8. Положительный эмоциональный фон обучения.
9. Коллективный характер обучения и учет индивидуальных способностей студентов.
10. Гуманизация и гуманитаризация обучения.
11. Компьютеризация обучения.
12. Интегративность обучения, учет межпредметных связей.
13. Инновативность обучения.

Содержание образования. Содержание образования - специально отобранная и признанная обществом (государством) система элементов объективного опыта человечества, усвоение которой необходимо для успешной деятельности в определенной сфере.

Общие требования к содержанию образования выработаны Е.П. Белозерцевым, которые представляют собой своего рода императив отбора содержания высшего профессионального образования:

1. Содержание образования - один из факторов экономического и социального прогресса, оно должно быть ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации; развитие общества; укрепление и совершенствование правового государства.

2. Содержание образования призвано обеспечивать: соответствующий мировому уровню общей и профессиональной культуры общества; формирование у обучающихся картины мира, адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (ступени обучения), интеграции личности в национальную и мировую культуру; формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества; воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

3. Профессиональное образование любого уровня направлено на получение молодыми людьми профессии и соответствующей квалификации.

4. Содержание образования должно содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, между народами независимо от их расовой, национальной, этнической, религиозной и социальной принадлежности, учитывать разнообразие мировоззренческих подходов, способствовать реализации права обучающихся на свободный выбор мнений и суждений.

Содержание профессионального образования - система знаний, умений и навыков, обеспечивающих подготовку к профессиональной деятельности. Оно включает:

- сумму понятий, положений, алгоритмов и современных теорий, объясняющих явления, которые происходят в природе, обществе, культуре и технике;
- сумму знаний о предметах, орудиях труда и механизмах, применяемых в процессе труда;
- обучение способам деятельности, гарантирующим формирование профессиональных умений и навыков.

Стандарт (от лат. standart -- норма, образец) - в широком смысле образец, эталон, модель, принимаемые за исходные при сопоставлении с ними других подобных объектов. Необходимость в стандартах профессионального образования связана с потребностью упорядочения ба-

зовых требований к содержанию и качеству профессионального обучения в различных типах учебных заведений. Наличие стандарта профессионального образования позволяет:

- установить базовый уровень квалификации, ниже которого не может быть аттестации, и установить базовый уровень подготовки специалиста на различных ступенях обучения;
- повысить качество профессионального обучения за счет расширения профиля, универсализации содержания образования, применяемых педагогических технологий, средств и методов обучения;
- обеспечить конвертируемость профессионального образования внутри государства и за его пределами;
- упорядочить права обучающихся и повысить ответственность учебных заведений различного типа в профессиональной подготовке и профессиональном образовании;
- установить место каждого уровня профессионального образования в системе непрерывного образования.

Стандарт профессионального образования может быть: международный, государственный и региональный.

Государственный образовательный стандарт призван обеспечить сохранение единства образовательного пространства, возможность непрерывного образования, академическую мобильность, рациональные траты финансовых и материальных ресурсов. Стандарты должны соответствовать запросам личности, отечества и государства, возможностям их реализации и иметь инструментально-технологическую организацию, опирающуюся на достаточно строго определенные эталоны.

Методы обучения в вузе. Одна из важнейших проблем дидактики - проблема методов обучения - остается актуальной как в теоретическом, так и непосредственно в практическом плане.

Метод обучения - способ представления (подачи) информации студенту в ходе его познавательной деятельности. Это те действия, которые взаимосвязывают педагога и студента, то есть бинарные, двойственные по своей сути.

В педагогической литературе нет единого мнения относительно роли и определения понятия «метод обучения».

Классификация методов по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучаемых. Эту весьма продуктивную классификацию еще в 1965 г. предложили И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин.

1. Объяснительно-иллюстративный метод. Учащиеся получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в «готовом» виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В вузе данный метод находит самое широкое применение для передачи большого массива информации.

2. Репродуктивный метод. К нему относят применение изученного на основе образца или правила. Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

3. Метод проблемного изложения. Используя самые различные источники и средства, педагог, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Студенты как бы становятся свидетелями и соучастниками научного поиска. И в прошлом, и в настоящем такой подход широко используется.

4. Частично-поисковый, или эвристический, метод. Заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач либо под руководством педагога, либо на основе эвристических программ и указаний. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом или самими учащимися на основе работы над программами (в том числе и компьютерными) и учебными пособиями. Такой метод, одна из разновидностей которого - эвристическая беседа, - проверенный способ активизации мышления, возбуждения интереса к познанию на семинарах и коллоквиумах.

5. Исследовательский метод. После анализа материала, постановки проблем и задач и краткого устного или письменного инструктажа обучаемые самостоятельно изучают литературу-

ру, источники, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно. Методы учебной работы непосредственно перерастают в методы научного исследования.

Распространенная классификация методов построена на основе выделения источников передачи содержания. Это словесные, практические и наглядные методы:

Словесные: Рассказ, беседа, инструктаж и др.

Практические методы: Упражнение, тренировка, самоуправление и др.

Наглядные методы: Иллюстрирование, показ, предъявление материала.

Активные методы обучения - это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты.

Таким образом, активные методы обучения - это обучение деятельностью. Так, например, Л.С.Выготский сформулировал закон, который говорит, что обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности. Именно в активной деятельности, направляемой преподавателем, студенты овладевают необходимыми знаниями, умениями, навыками для их профессиональной деятельности, развиваются творческие способности. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами. А в процессе диалога развиваются коммуникативные способности, умение решать проблемы коллективно, и самое главное развивается речь студентов. Активные методы обучения направлены на привлечение студентов к самостоятельной познавательной деятельности, вызвать личностный интерес к решению каких-либо познавательных задач, возможность применения студентами полученных знаний. Целью активных методов является, чтобы в усвоении знаний, умений, навыков участвовали все психические процессы (речь, память, воображение и т.д.).

Методы активного обучения могут использоваться на различных этапах учебного процесса:

1 этап - первичное овладение знаниями. Это могут быть проблемная лекция, эвристическая беседа, учебная дискуссия и т.д.

2 этап - контроль знаний (закрепление), могут быть использованы такие методы как коллективная мыслительная деятельность, тестирование и т.д.

3 этап - формирование профессиональных умений, навыков на основе знаний и развитие творческих способностей, возможно использование моделированного обучения, игровые и неигровые методы.

Тема 4. Профессиональное становление личности специалиста

ВОПРОСЫ:

- *Объекты профессионального развития личности.*
- *Стратегии образования.*
- *Развивающая образовательная технология.*

По мере освоения профессии личность все активнее погружается в профессиональную среду. Реализация деятельности осуществляется относительно устойчивыми и оптимальными для работника способами. Стабилизация профессиональной деятельности приводит к формированию новой системы отношений личности к окружающей действительности и самой себе, при этом, профессиональная деятельность характеризуется индивидуальными личностно-сообразными технологиями выполнения, наступает стадия профессионализации и становления специалиста. Дальнейшее повышение квалификации специалиста, индивидуализация технологий выполнения деятельности, выработка собственной профессиональной позиции, высокое качество и производительность труда приводят к переходу личности на уровень профессионализации, на котором происходит становление профессионала.

Объектами профессионального развития личности являются ее интегральные характеристики: социально-профессиональная направленность, компетентность, метапрофессиональные качества, психофизиологические свойства. По мнению Э.Ф. Зеера концептуальным поло-

жениям личностно ориентированного профессионального образования является личностное и профессиональное развитие обучающегося, которое рассматривается как главная цель, изменяющая место субъекта учения на всех этапах профессионального образовательного процесса. Развитие обучающегося как личности, как субъекта деятельности является важнейшей целью профессионального образования и может рассматриваться в качестве его системообразующего фактора. Профессиональная школа, будучи социальным институтом, призвана готовить своего выпускника к будущей социально-профессиональной жизни. Становление специалиста предполагает развитие акмеологической направленности и профессионального сознания; социального и профессионального интеллекта; самостоятельности, автономности и уверенности в себе; профессионально важных качеств и компетентности.

Различают **две стратегии образования**. 1-я – образование как процесс и результат определенного стандартизированного содержания образования в форме знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей. 2-я – образование как непрерывный процесс развития, становления личности (формирование потребностно-мотивационной и эмоционально-волевой сферы, познавательных способностей, социально и профессионально-важных качеств). Первая стратегия ориентирована на получение планируемых результатов (обученности), вторая – на цели-векторы – обучаемость, самоактуализация, социализация (Д.Г. Левитес).

Для реализации первой стратегии образования существуют стандарты, учебные планы, программы, формы, методы и средства обучения, способы оценки результатов обучения.

Реализация второй стратегии и содержательно, и технологически не проработана, результаты образования плохо поддаются контролю, направлены на отдаленные перспективы, на решение глобальных образовательных проблем. Ориентация на глобальные и перспективные цели образования требует новых образовательных технологий. Реализация развивающей функции профессионального образования определяется психолого-педагогическими технологиями.

Развивающая образовательная технология – это упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, направленных на развитие личности, инструментально обеспечивающая достижение прогнозируемого результата в профессионально-педагогических ситуациях, образующих интеграционное единство форм и методов обучения, при взаимодействии обучаемых и педагогов в процессе развития индивидуального стиля деятельности. (Э.Ф. Зеер).

Для реализации этих технологий должны соблюдаться условия – мотивационное обеспечение субъектов педагогической деятельности и учение, основанное на реализации личностных функций в этом процессе и наличие четко заданной цели образования. Представление учебного материала в виде системы познавательных и практических задач, заданий, ситуаций, проектов, упражнений и т.д. Указание способов взаимодействия субъектов профессионально-образовательного стандарта. Развивающееся профессиональное образование представляет собой интеграцию обучения, воспитания и развития, поэтому технологии должны быть направлены на реализацию этих трех составляющих, обеспечивающих становление личности.

В проектировании профиля специалиста выделяют различные этапы.

1-й – определяются цели и задачи профессионального развития или повышения квалификации специалиста; 2-й – разрабатывается профессионально-образовательная программа специалиста; 3-й – составляется технологическая карта реализации профессионально-образовательной программы с указанием личностно-развивающих технологий; 4-й этап – конструируется профессионально-психологический профиль специалиста; 5-й – проектируется сценарий реализации всей профессионально-образовательной программы.

Метод проектов является системой обучения, при которой обучаемые приобретают знания, умения и навыки, а также компетентности, компетенции и метапрофессиональные качества в процессе конструирования, планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов. Основная цель проектов – интеграция профессиональной подготовки обучаемых по разным учебным дисциплинам для установления прочных межпредметных связей. Дидактическая ценность проектов заключается в использовании самостоятельной проектной деятельности обучаемых как основного средства их профессионального развития.

Весьма подходящим проектом для врачей различных специальностей является проект по проведению клинических исследований оригинальных лекарственных средств (3-4 фазы клинических исследований), а также изучение нового лекарственного средства на этапе проведения доклинических (биофармацевтических) исследований.

Когнитивное инструктирование также относится к развивающимся технологиям профессионального образования. Сущность технологии заключается в предоставлении информации в наглядно-графическом виде (книги, тексты, рисунки, схемы, таблицы и т.д.) для решения учебно-познавательной задачи, выполнения практико-ориентированного задания.

Тема 5. Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки

ВОПРОСЫ:

- *Понятие мотивации. Способы мотивации преподавателя высшей школы.*

Одним из важнейших компонентов педагогической деятельности является ее мотивация. Мотивация вообще, и мотивация преподавателя в частности, является одной из фундаментальных проблем как для отечественной, так и для зарубежной психологии и педагогики. Её значимость для образовательной практики настолько велика, что интерес и внимание учёных к различным аспектам этой проблемы не ослабевает на протяжении многих десятилетий.

Мотивация – это побуждение к какой-либо деятельности, усилиям, достижениям. Иными словами, мотивировать кого-то - значит, добиться, чтобы человек захотел проявлять усердие, добросовестное отношение к своим обязанностям. В полной мере это относится и к педагогам.

В настоящее время для объяснения мотивации педагога широко привлекаются общепсихологические теории. В качестве примера можно привести широко известную пирамиду потребностей А. Маслоу.

Согласно Маслоу, человек работает для того, чтобы удовлетворить свои потребности.

Он выделил пять качественно разных групп человеческих потребностей:

- физиологические потребности (еда, вода, жилье, отдых, сексуальные потребности);
- потребности в безопасности и стабильности (потребность в защите от физических и психологических опасностей со стороны окружающего мира и уверенность в том, что физиологические потребности будут удовлетворены в будущем);
- социальные потребности (принадлежность к социальной группе (семья, друзья, коллеги по работе и т.д.), чувство, что тебя принимают другие, чувства социального взаимодействия, привязанности, поддержки);
- потребности в общественном признании (потребности в самоуважении, признании и уважении со стороны окружающих)
- потребности самовыражения (потребность в реализации своих потенциальных возможностей и росте как личности).

Одна из моделей принадлежит отечественному исследователю К.Г. Митрофанову, считающему, что мотивация педагога развивается поэтапно. В начале своей профессиональной деятельности основным мотивом педагога является стремление к самоутверждению, признанию со стороны обучающихся, коллег. Затем акцент переносится на содержание воспитания и обучения. Преподаватель активно овладевает преподаваемым материалом, занимается конструированием отдельных занятий и учебных курсов, что приводит к повышению его интереса к способам педагогической работы. Впоследствии начинают преобладать интересы к пониманию и развитию обучаемого, его личности и поведения.

Распространена также точка зрения, согласно которой профессиональные мотивы педагога можно сгруппировать в три блока: мотивы выбора педагогической профессии; мотивы, проявляющиеся в процессе труда преподавателя; мотивы совершенствования педагогической деятельности.

В отличие от других, преподаватели высшей школы предрасположены к тому типу мотивации труда работников, для которого основу составляют высокие идейные и человеческие ценности. Это люди, стремящиеся своей деятельностью принести людям добро и гуманизм. Большинство из них работают ради дела, которым занимаются, несмотря на то, что при этом они получают от государства и общества очень скромное материальное вознаграждение. Работников с мотивацией такого типа называют «патриотами».

Все люди мотивируются разными факторами. Залог успеха состоит в том, чтобы дать сотрудникам то, чего они действительно хотят, к чему стремятся. Разобраться в этом и сформировать соответствующую систему мотивации помогут социально-психологические типы.

Молодые специалисты часто готовы работать за скромный оклад, на небольшой нагрузке ради получения опыта и соответствующей квалификации. Они достаточно инертны, пассивны в делах коллектива, стремятся впитывать, усваивать, а не влиять. Юные работники не умеют планировать, прогнозировать свою работу, определять конечный результат. Их сверхзадача — справиться с возложенными должностными обязанностями. Однако пройдет год-два — и все поменяется.

Профессионалы — высококлассные специалисты, работающие, прежде всего на результат. Они реалистичны, активны, инициативны, стремятся к участию в руководстве организацией, берут на себя разные общественные поручения.

Творцы — это креативные личности, интеллектуалы, предпочитающие эвристические формы работы. Они ищут интересные приемы, подходы, стремясь модернизировать учебный процесс. Творцы способны выдвигать идеи и реализовывать их, но непросто уживаются в коллективе, так как излишне критичны и самокритичны.

Пунктуалы, скорее всего, педанты-аккуратисты, которые особенно ценят комфортность работы, ее своевременное начало и завершение, четкость и спланированность действий руководства.

Хранители традиций чувствуют себя наставниками, неформальными лидерами. Находясь несколько в стороне от привычной суеты, мэтры владеют механизмом влияния на начальство, формируют общественное мнение и определяют судьбоносные решения.

В любом педагогическом коллективе работают педагоги, для которых в тот или иной момент актуальны потребности разного уровня. Это зависит от возраста, образования, опыта работы, характеристик личности преподавателя, социально-психологических условий труда.

Экономические способы мотивации

Наиболее реалистичны малозатратные разовые варианты, которые выполняют больше психологическую задачу и могут оказаться полезными на некоторое время. Они ни к чему не обязывают и могут применяться в отношении всех членов коллектива.

К таким вариантам относят:

- премию по итогам работы или определенного периода (учебной четверти, года);
- бесплатную путевку в санаторий или дом отдыха для педагога или его детей;
- ценный подарок (на день рождения, юбилей, семейное торжество, праздник);
- льготный проездной;
- различные виды страхования;
- медицинский осмотр и другие медицинские услуги;
- оплату бассейна или тренажерного зала;
- экскурсии и другие виды досуга (абонемент в театр, кино и проч.);
- корпоративные празднества и вечеринки.

Можно назвать долгосрочные и более затратные способы поддержки, применять которые следует избирательно, отдавая себе отчет, что вряд ли когда представится возможность мотивировать сотрудника сильнее. Здесь важна степень личного доверия, уважения в коллективе, ценности педагога для учреждения.

К таким способам стимуляции можно отнести:

- регулярную оплату учебно-методической литературы за счет средств организации;
- аттестацию на более высокую категорию;
- содействие в получении гранта на реализацию значимого педагогического проекта;
- предоставление возможности вести платные дополнительные образовательные услуги;
- разрешение на работу по совмещению;
- назначение на руководящую должность (председателем методического объединения, заместителем директора и др.);
- оказание материальной помощи на лечение или для обучения в вузе;
- содействие в улучшении жилищных условий.

Среди общественности распространено мнение, что повышение зарплаты — наиболее действенное средство поощрения деятельности педагогов. Но это не совсем верно. Во-первых, те, кто превыше всего ставит уровень дохода, в образовании давно не работают. Во-вторых, экономические способы стимулирования мотивации вообще обладают ограниченной эффективностью. Поэтому руководству чаще необходимо задумываться о других, нематериальных, стимулах (интеллектуально-творческих, ресурсных, статусных).

Интеллектуально-творческие способы мотивации

Это способы мотивации творческих кадров, способствующие их образовательному и профессиональному росту, в том числе карьерному. Данные подходы востребованы в работе с активными профессионалами, креативными личностями. Даже разовое использование такой мотивации может быть полезно. Оно необходимо одаренному педагогу для дальнейшего саморазвития.

Среди таких приемов выделяют:

- доброжелательный предметный разговор с позитивной оценкой выполненной работы, устная похвала после посещения урока (занятия) или мероприятия;
- проведение открытых уроков, семинаров;
- направление слушателем на различные проблемные семинары и конференции;
- содействие в выдвижении на престижный конкурс;
- возможность представлять свою организацию на значимых мероприятиях (форумах, конференциях), в том числе международных;
- помощь в обобщении опыта, подготовке авторских учебников и пособий, публикаций к печати;
- содействие в разработке и утверждении авторской программы и т. д.

Ресурсные способы

Сюда относят способы мотивации, позволяющие экономить время специалиста или распределять его более эффективно. Эти приемы окажутся близки пунктуалам, желающим оптимизировать свое пребывание на работе.

Данное стремление, прежде всего, связано с семьей (строительство семейного гнезда, воспитание детей, уход за больными родственниками), а также может быть вызвано занятостью на другой работе, общественной деятельностью, наличием любимого увлечения и проч.

Пунктуалы предпочитают:

- дополнительные отгулы (в течение года или к отпуску);
- удобный график отпуска, а также его непрерывность;
- наиболее компактный (без окон) график работы;
- методические часы и дни;
- возможность выбора учебной нагрузки.

К ресурсным способам стимулирования относят такие инструменты руководителя, как предоставление постоянного кабинета, дополнительного оборудования или новой мебели, создание комфортной рабочей обстановки (шторы, жалюзи, кашпо, стенды, картины и т. п.).

Статусные способы

Данные методы призваны повышать роль педагога в коллективе. Они особенно ценны для хранителей традиций образовательного учреждения. В их число входят:

- оказание административной помощи в разрешении конфликтных ситуаций (между педагогами или родителями учащихся);
- публичная похвала на совещании или педсовете;
- вынесение благодарности в приказе;
- представление к грамоте или званию;
- помещение фотографии на стенд типа «Лидеры в образовании»;
- признание успехов детей (организация выставки работ учащихся, концерта творческого коллектива, выступления спортивной команды и т. п.);
- выражение признательности со стороны детей и их родителей.

Используя данные способы в отдельности и интегрируя их, а также используя индивидуальный подход к каждому педагогу, можно достигнуть высокого качественного результата.

Новая система финансирования, как ни парадоксально, привела к снижению мотивации в работе преподавателя.

Для повышения мотивации педагога предполагаются различные меры его стимулирования. Их можно классифицировать в соответствии с тремя основными направлениями усиления мотивации преподавателя: удовлетворение материальных и социальных потребностей педагогов, а также их стремления к личностному росту и самоактуализации.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет технологический

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания
для самостоятельной работы аспирантов
по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)»
направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2020

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

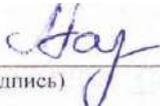

(подпись) _____ Романов В.В. _____
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Протокол «_31_» _августа_ 2020г., протокол №_1_

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н. _____
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи дисциплины.....	4
Методические указания.....	7
Упражнения на лексику.....	10
Грамматический материал.....	19
Тексты для самостоятельного чтения.....	46
Упражнения на развитие навыков составления самостоятельного высказывания.....	64
Приложения.....	67
Глоссарий.....	77
Список использованной литературы.....	82

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

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 строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.

Уметь

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;
- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;
- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на немецкий язык, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на немецкий язык учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В немецкий язык имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

вание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступать к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

3. Работа с текстом

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

4. Работа над устной речью

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов-образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты-образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

1. Образуйте пары немецких и русских эквивалентов:

a) publizieren, Bereich (m), Forschung (f), einschließen, Bedeutung (f), entwickeln, mitarbeiten an einem Werk, wissenschaftlicher Berater, ein akademischer Grad, Fakultät (f), Lehrstuhl (m), etw. verliehen bekommen, Wissenschaftszweig (m), Forschungsgemeinschaft (f), Angaben (f), beteiligen, Aufbaustudium (n), eine Dissertation schützen.

b) защищать диссертацию, аспирантура, опубликовать, область науки, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль.

2. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

1. über die Bühne gehen; 2. Ausschussvorsitzende (m); 3. Generalsekretär (m); 4. wissenschaftlicher Aufsatz; 5. Autorreferat (n); 6. Wohnlage (f); 7. Auskunftsbüro (n); 8. Tagung (f); 9. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter; 10. ein ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften; 11. eine Vorlesung halten; 12. teilnehmen an D.

1. справочное бюро; 2. научный доклад; 3. основной докладчик; 4. иметь место; 5. принимать участие; 6. читать лекцию; 7. автореферат; 8. генеральный секретарь; 9. действительный член Академии наук; 10. заседание; 11. научный сотрудник; 12. место проживания.

3. Переведите на немецкий язык:

1. - Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. - Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

4. Словообразование в германских языках, а в частности в немецком, развито очень хорошо. Большое количество частей слов позволяет собирать различные слова, порой очень значительно меняя смысл слова-родителя.

Именно поэтому всем, кто изучает немецкий язык, необходимо разбираться в словообразовании. Порой незнакомое слово легко понять, зная значение корня и понимая характерный оттенок, который может придать суффикс или приставка.

Одними из самых важных способов словообразования в немецком языке являются префиксация и суффиксация.

a) Наиболее распространенные приставки при образовании имен существительных:

un-, miss-, ur-, erz-, ge-.

un- образует, прежде всего, антонимы к ряду существительных: Ungeduld, Unruhe, Unfall

существительные с miss- выражают понятие чего-либо неудавшегося, плохого: Missernte, Missheirat;

соединения с основой, выражающей положительное качество или явление, носят характер антонимов, как и соединения с un-:

Misserfolg, Missgunst

чаще всего ur- обозначает нечто древнее, первоначальное:

Urzeit, Urwald, Urmensch

erz- обозначает высший ранг или сан: Erzbischof, Erzherzog; или усиливает названия, имеющие отрицательный характер: Erznarr

ge -:

- существительные мужского рода, служащие наименованиями людей: derGemahl, derGeselle - существительные среднего рода с коллективным значением: dasGebirge, Gemüse, Gebüsch

- отглагольные существительные среднего рода, обозначающие повторяемость действия: dasGeschwätz, Gebrüll

anti- выражает противоположность или противодействие: Antifaschist, Antidemontage

neo- имеет значение "новый": Neokantianer.

Суффиксы имен существительных мужского рода:

-er (образует наименования лиц различных категорий, названия предметов) Fischer, Schüler, Berliner -ler (Tischler),- ner, -aner,-enser, -ling(Liebling) -e (Russe),-el, -ing, -rich, -bold, -ian

также интернациональные суффиксы -ist, -ant, -ent, -ier, -eur, -ieur, -or, -ismus.

Суффиксы имен существительных женского рода:

-in, -schaft, -heit, -ei, -e, -de, -t

интернациональные суффиксы -ie, -ei, -tion, -ur, -ion, -age, -ta't, -ung.

Суффиксы имен существительных среднего рода:

-chen, -lein (выражают всевозможные оттенки уменьшительности), -tum

интернациональные -ment, -at, -um, -ium

Суффиксы имен существительных среднего и женского рода:

-nis, -sal, -sel.

б) В словообразовании прилагательных участвуют те же именные префиксы, что и в словообразовании существительных:

un-,miss- (имеют отрицательное значение)

ur-, erz- (усилительное значение)

un-: ungut, unschwer, unheilbar

miss-: misstreu, missvergnugt
ur-: urverwandt, urgermanisch, uralt
erz-: erzfaul, erzdumm.

Словообразовательные суффиксы имен прилагательных:

-ig: blutig, salzig, vorsichtig
-isch: kindisch, irdisch, russisch, politisch
-en: *служит для образования прилагательных из вещественных существительных*: eichen, golden
-lich: mennlich, persönlich
-sam: *значение "соответствующий, достойный", характерное качество, склонность, способность к чему-л.* wundersam, furchtsam, langsam
-bar: *обычно имеют пассивное значение* sonderbar, vergleichbar, erreichbar
-haft: *может иметь значение "имеющий, обладающий"* fehlerhaft, zweifelhaft; *"подобный, сходный"* frauenhaft, schülerhaft

в) Словообразование глаголов

Префиксация играет в глагольном словообразовании большую роль, чем суффиксация.

- be-: bedecken, begrüßen, bestellen
- ver-: vertreten, verschlagen, verlaufen
- er-: erstaunen, erzittern
- ent-: entdecken, entkommen
- ab-: abhangeln, abatmen
- an-: anarbeiten, anhaben
- auf-: aufbauen, aufbereiten
- miss-: misslingen, missfallen
- ein-: einsteigen, einbilden

суффиксы: -er(n), -el(n), -ig(en), -s(en), -ier(en), -sch(en), -z(en), -tsch(en), -ch(en)

- -er: flimmern, schlafern
- -el: husteln, lächeln
- -ig: endigen, schädigen
- piepsen, knirschen, lechzen, platschen, schnarchen
- diskutieren, signalisieren.

г) Образование наречий при помощи суффиксов

- -s: tags, rechts, abends
- -ens: wenigstens, bestens
- -lings: blindlings
- -warts: südwärts, rückwärts.

5. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Arten, Getreidekorn, als geeignet für gemeinsame Viehfutter, eine Anforderung, Toleranz, zu erschweren Ernte, ein Off-Saison Bodendecker, ein Düngemittel, Weide,

eine gute Ausbeute, werden nicht beeinflusst durch Spätfröste, zur Erhöhung der Ertrags, zu reduzieren Erträge, ausreichend sein, um zu ersticken Unkraut, Stickstoff / Phosphor / Kali aus dem Boden zu entfernen, ausreichend, wilden Senf, frei zu sein von Krankheiten und Schädlingen zu sein, einen Kern, der gleichen Art und Weise, ein Mährescher.

6. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Eine unreife Frucht, gelegentlich verwendet, auf etwas zu hängen, ein Merkmal, Qualität, Quantität, in, geteilt zu werden, die ähnlich zu sein, Stärke, Eiweiß, eine Quelle, eine toxische Verbindung, zu beziehen, in ein zu speichern kühl und trocken lagern, ausreichend zu sein, etwas zu enthalten.

7. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Ein Futterpflanze ; ein Tierfutter; zu pflegen etwas; Alfalfa; Luzerne; Klee; eine Erbse; ein Samen; zu hängen von etwas; ein tiefes Wurzelsystem ; Höhe; eine Auswahl; tolerant gegenüber Trockenheit zu sein; eine Knospe; zu ernten etwas; die Ernte mit anderen Arten zu drehen; gut durchlässige Böden mit neutralem pH-Wert; zu verlangen, etwas; mäßig salzempfindlich zu sein; Bewässerungswasser; Salzgehalt; Böden geringe Fruchtbarkeit; mit Gülle oder chemischen Dünger zu düngen; Unkrautprobleme und Bodenerosion zu verringern; ein Nährstoff; um die Ausbeute zu verringern; werden von Schädlingen befallen; eine Krankheit; zu beeinflussen Blätter, Wurzel und Stängel.

8. Используя данную ниже таблицу, дайте верные определения:

Erwachsen	ist	- in großer Anzahl.
Zahlreich		- duldsam.
Tolerant		- erwarten das Kind.
Künstlich		- sich bis zur völligen Größe entwickeln.
Trächtig		- andersartig, unterschiedlich.
Verschieden		- nicht natürlich.

9. Дайте определения словам с помощью данной таблицы:

Jährlich	ist	- Rundschreiben.
Zirkular		- duldsam.
Tolerant		- jedes Jahr.
Perfekt		- endgültig abgeschlossen und damit gültig.

10. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Genetisch veränderte, Flachs, ein Lebensmittel-und Faserernte, eine einjährige Pflanze, eine schlanke Stiel, fruchtbar und fein strukturierte Boden, Ton oder Sandböden, Torf oder Dreck Böden, Drainage, Unkrautbekämpfung, tolerant, enttäuschen jemand, werden durch etwas beschädigt, Herbizide, Drahtwürmer, Heupferden und Zikaden, die Pflanzen mit Pestizid zu behandeln, zahlreiche Zweige, leiden etwas, selbst bestäubt, ein Insekt, unter den meisten Bedingungen, Pflanzeigenschaften, eine Vegetationsperiode, ein Nahrungsergänzungsmittel.

11. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

In der Regel ist es offensichtlich, es ist zweifelhaft, es ist klar, es ist wahr, dass, bezweifle ich, vielleicht, es ist eine wohlbekannte Tatsache, stimme ich zu, was mehr ist, auf der einen Seite, auf der anderen Seite, vor allem, durch die Art und Weise, in der gleichen Zeit, die man beachten muss, ist es allgemein bekannt, Gerüchte fliegen, nicht die Rede sein, meiner Meinung nach, nach allem, in anderen Worten, um es zusammenzufassen, in der Tat, auf den ersten, als eine Angelegenheit der Tat ist es fehl am Platz, es ist eine Lüge, zu berücksichtigen, aus meiner Sicht.

12. Дайте русские эквиваленты

In der Regel ist es offensichtlich, es ist zweifelhaft, es ist klar, es ist wahr, dass, bezweifle ich, vielleicht, es ist eine wohlbekannte Tatsache, stimme ich zu, was mehr ist, auf der einen Seite, auf der anderen Seite, vor allem, durch die Art und Weise, in der gleichen Zeit, die man beachten muss, ist es allgemein bekannt ist, nicht in Frage zu sein, meiner Meinung nach, nach allem, in anderen Worten, um es zusammenzufassen, in der Tat, auf den ersten, als eine Angelegenheit von Tatsächlich ist es fehl am Platz, es ist eine Lüge, zu berücksichtigen, aus meiner Sicht.

13. Дайте определения прилагательным, используя данную таблицу:

Namhaft	ist	- am besten, am liebsten.
Zahlreich		- ganz sicher.
Bevorzugt		- in großer Anzahl.
Ausgefallen		- groß, bedeutend, ansehnlich.
Bestimmt		- ungewöhnlich, selten vorkommend.

14. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова:

Licht Schatten, schwere Schatten, etwas ertragen, um zu reifen, in voller Sonne, empfindlich zu sein, um etwas zu sein, beständig gegen etwas, kargen Böden, lockeren Boden, ziemlich sandigen Böden, Kalk, Lehm, Dung, um Gülle, Baron-Mangel, sauer, geschehen / auftreten, eine gute Menge an Stickstoff, holzig und ungenießbar, die Sämlinge ausdünnen, überfüllt zu sein, um die Anlage, Unterstützung, den Boden bis zu ziehen, zu unterstützen, ausgewählt zu werden.

Eine zweijährige Pflanze, zu blühen, einem Vorfahren, etwas zu vermeiden, hohe Stickstoffgehalt zu tun, etwas zu verursachen, um zu reifen, eine Krankheit, in voller Sonne, um den Ertrag zu reduzieren, Marktwert zu reduzieren, zu destruktiv, körperliche Schäden, etwas, breit Pflanzenabstand, frühe Aussaat zu beeinflussen, eine kommerzielle Ernte.

15. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Eine blühende Pflanze, eine essbare Frucht, einem Gewebe, zu verbreiten Samen, Ernährung, eine Quelle der Nahrung, süß oder sauer, Krankheitsbekämpfung, etwas, selektive Züchtung, in der Wildnis, die Filialdichte gleichzeitig Blüten zu pflegen, eine Knospe, um zu reifen, vor allem Verbraucher, einen kommerziellen Züchter, ein breites Spektrum, wegen, ein reifer Apfel, der Haut, obwohl das Fleisch, Saft, ein Merkmal, eine Sorte, Transplantation, von organischen und nicht-organischen Mitteln zu machen, roh.

16. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Viel Sonne und Wasser, eine optimale Entwicklung, gut durchlässigen Boden, Feuchtigkeit ist wichtig, nassen und schweren Böden, überschüssige Bewässerung, Wurzelfäule, zu verbreiten, es sei denn beschnitten, erscheinen als Garten Unkraut, zu erhalten, verschiedene Arten, eine große Nektarquelle, eine Honigbiene, ein Bestäuber, ein Schneiden, ein Schmetterling, eine Motte, im feuchten Boden, eine Aufnahme, eine Sorte, zu variieren, Haftung für Krankheiten, männlich oder weiblich, Fruchtbarkeit, die kommerzielle Produktion in der Regel eine Reihe, eine Gewächshaus , zu verhindern, dass das Wachstum von Unkraut und Erosion, einen Läufer, zu fördern, um am Ende der Erntezeit, zu pflügen in den Boden zu sinken, die Produktivität und die Qualität der Früchte, aber etwas zu verlangen, eine Kompost Socke nach zu, einem künstlichen Dünger, Insekten- und Krankheitsprobleme, verfault und überreif Beeren, Verbrauch, direkt und indirekt, eine Motte, ein Wulstschutzstreifen, ein Rüsselkäfer, ein Saft Käfer, eine Milbe, ein Blattlaus, eine Schnecke, eine Raupe, Mehltau, Blattflecken / Knollenfäule, Schleimpilzes, Wurzelfäule.

17. Разбейте данные ниже слова на имеющие положительное и отрицательное значения:

Helle, witzig, Bohrung, intelligent, empfindlich, freundlich, einfallsreich, arrogant, überheblich, launisch, ehrlich, charmant, dumm, klug, ignorant, höflich, zerstreuter, begabt, klug, zögernd, zweifelnd, ehrgeizig, tolerant, engstirnig, kreativ, neugierig, fleißig, misstrauisch, gerissen, sanft, fleißig, begabt, grausam, böse, selbstbewusst , bedeuten, edel, egoistisch, gut erzogene, sorglos.

18. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте немецкие эквиваленты словам из левой колонки.

Кроме того	Andererseits
Однако	Da
Тем не менее	Außerdem
Следовательно, поэтому	Doch
С одной стороны	Trotzdem
С другой стороны	Also
Так как	Einerseits

19. Просмотрите прилагательные, которые мы используем, характеризуя человека. Выберителюбые 3-4, составьте с ними предложения и воспроизведите их:

Intelligent, reizbar, freundlich, einfallsreich, arrogant, überheblich, launisch, ehrlich, charmant, dumm, klug, ignorant, höflich, zerstreuter, begabt, klug, zögernd, zweifelnd, ehrgeizig, tolerant, engstirnig, kreativ, neugierig, fleißig, misstrauisch, gerissen, sanft, fleißig, begabt, edel, grausam, böse, selbstbewusst, bedeuten, egoistisch, guterzogene, sorglos.

20. Обратный перевод

Он был известным агрохимиком.	
В то время она интересовалась проблемой плодородия почвы.	
В нашем университете современная химическая лаборатория.	
В 1990 наш учитель окончил Рязанский государственный университет. Его специализацией были иностранные языки.	
Эта международная ассоциация известна во всем мире.	
Получить ученую степень не так-то просто.	
В 2005 его переизбрали на должность ректора университета.	
Она получила ученое звание доцента в 1997.	
Его работы посвящены применению удобрений в сельском хозяйстве.	
Спустя 7 лет работы в университете он стал заведующим кафедрой.	
Я интересуюсь агроинженерией и агрономией.	
Наш преподаватель имел более 100 научных публикаций.	
Бен провел 2 года за границей.	
Он учился в Московском сельскохозяйственном институте.	

21. Обратный перевод:

Also doch	все-таки; все же; в конце концов
Im Regelfall	как правило
Soviel ich weiß	насколько я знаю
Auswendig	наизусть
Abschaffen	избавиться от
Nebenbei	кстати
Wirklichkeit werden	осуществиться
Von Zeit zu Zeit	время от времени
In voraus	заранее
Etwas im Sinn behalten	иметь в виду, учитывать
Kunststück!	неудивительно, что
Einerseits	с одной стороны
Andererseits	с другой стороны
Absichtlich	нарочно, специально
Auf keinen Fall	не может быть и речи
Was ist los?	в чем дело?

22. Объедините данные ниже слова в пары синонимов:

abschließen	toxisch
ansetzen	verschieden
der Fehler	vollenden
schnell	hart
broad	der Irrtum
helfen	beginnen
gifthaltig	wide
schwer	assistieren
differentiell	rapide

23. Объедините данные ниже слова в пары антонимов:

warm	letzt
groß	spät
lang	nieder
laut	sauer
die Stadt	hinter
feucht	neu
schmutzig	recht
früh	sauber
hoch	kalt
erste	light
vorder	langsam
link	klein
alt	trocken
süß	kurz
schnell	ruhig
dark	das Dorf

24. Дайте русские эквиваленты

Geboren werden, erwachsenen, teilnehmen, während, Fruchtfolge, eine Sorte, Pflanzenzüchtung, entdecken, ein Vorteil / a Nachteil zu interessieren, Gartenbau, Bodenkunde, eine Untersuchung, einer der Gründer, absolvieren, ein Forscher, erhalten, einen Abschluss, ein chemisches Labor, entwickeln eine Theorie, die Fruchtbarkeit des Bodens, zum Studium an, Ernährung, eine Eigenschaft, künstliche, um die Energie zu absorbieren, einzuführen, ein Gewächshaus, in der Landwirtschaft zu intensivieren, einen Mangel, zu interessieren in, Humus, Schwarzerde, verbrauchen Feuchtigkeit.

25. Обратный перевод:

Ein Schädling, ein Insekt, ein Schaden, präventive und destruktive Maßnahmen, die schädliche Wirkung, Fruchtfolge, um Schäden zu reduzieren, ein Käfer, eine Ameise, eine Schnecke, eine Motte, ein Schmetterling, eine Fliege, eine Wespe, ein Maulwurfsgrille, eine Raupe, ein Rüsselkäfer, eine Blattlaus, eine Heuschrecke, ein Wurm, das Land, nach der Ernte Bodenbearbeitungs- zu pflügen, zu kämpfen gegen Insektizide der verschiedenen Arten, um wirksam zu sein, integrierte Methoden zu verwenden, zum Angriff zu berücksichtigen = in Betracht, mehrmals zu nehmen,

erscheinen / verschwinden, Behandlung mit Pestiziden, jedoch einen hohen Widerstand (Toleranz), Immunität zu entwickeln, das ist, warum, eine Sorte, genetisch veränderte.

26. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Фермер должен тщательно отбирать семена для посева. 2. Чтобы растения росли и развивались хорошо, их иногда приходится подкармливать удобрениями. 3. В нашем хозяйстве выращивается много разнообразных культур. 4. В этом маленьком хозяйстве выращивают зерновые и картофель.

27. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Получить два урожая в год практически невозможно. 2. Существует много видов минеральных удобрений. 3. Используя качественные семена, фермеры часто получают хорошие урожаи. 4. В большинстве районов страны выращивают рожь. 5. Хорошо подготовленная почва имеет высокую питательную ценность и готова принести хороший урожай.

28. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Чтобы получить хороший урожай картофеля требуется достаточно воды и питательных веществ. 2. Так как климат холодный, не всегда возможно сажать озимые. 3. Первые всходы, как правило, появляются достаточно быстро. 4. Севооборот не только дает почве отдых, но и позволяет получить более высокие урожаи.

29. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. При выращивании зерновых задача состоит не только в том, чтобы получить большой урожай, но и получить высококачественное зерно. 2. Рост и развитие растений контролируют еженедельно. 3. В зависимости от условий в хозяйствах применяются различные способы выращивания тех или иных культур.

30. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Любому растению требуется достаточное количество воды. 2. Невозможно получить хороший урожай при избыточном количестве влаги. 3. Урожайность зерновых в этом году побилла многие рекорды. 4. Важно не только вырастить, но и сохранить полученный урожай.

ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Артикль

Все существительные в немецком языке пишутся с заглавной буквы и употребляются с определенным или неопределенным артиклем.

В немецком языке артикль не только дает информацию об определенности или неопределенности существительного, но и указывает род, число и падеж существительного.

Во множественном числе неопределенного артикля нет. Определенный артикль во множественном числе для всех родов одинаков.

	Определенный артикль	Неопределенный артикль
<i>мужской род:</i>	der Student	ein Student
<i>средний род:</i>	das Haus	ein Haus
<i>женский род:</i>	die Gruppe	eine Gruppe
<i>множ. число:</i>	die Studenten	-

Склонение определенного и неопределенного артикля

	Единственное число						Множ. ч.
	мужской род		средний род		женский род		
<i>Nom.</i>	der	ein	das	ein	die	eine	die
<i>Gen.</i>	des	eines	des	eines	der	einer	der
<i>Dat.</i>	dem	einem	dem	einem	der	einer	den
<i>Akk.</i>	den	einen	das	ein	die	eine	die

Неопределенный артикль склоняется так же, как определенный, кроме формы номинатива мужского рода и номинатива и аккузатива среднего рода, где неопределенный артикль не имеет родового окончания.

Кроме определенного и неопределенного артикля в немецком языке есть также ряд местоимений, которые несут в себе информацию о роде, числе и падеже существительного. Это указательные местоимения (*dieser*, *jener* и др.), притяжательные местоимения (*mein*, *dein*, и др.) и отрицательное местоимение (отрицательный артикль) *kein*. Такие местоимения употребляются **вместо** артикля и склоняются как определенный либо неопределенный артикль.

Как определенный артикль склоняются также указательные местоимения **dieser** - этот, **jener** - тот, **solcher** - такой и вопросительное местоимение **welcher** - какой.

Как неопределенный артикль склоняются притяжательные местоимения (**mein** - мой, **dein** - твой и др.) и отрицательное местоимение **kein** в единст-

венном числе. (Во множественном числе эти местоимения склоняются как определенный артикль).

Рассмотрим более детально некоторые случаи употребления или неупотребления артикля.

Итак, вы спрашиваете:

GibteshierinderNäheeineBar? – *Есть ли здесь поблизости (один) бар?*

Вы употребили неопределенный артикль, так как не знаете, что за бар и есть ли он вообще. Вам ответят:

Ja, ichkennehiereineBar. – *Да, я знаю здесь (один) бар.*

Это уже, конечно, вполне конкретный бар. Почему же употреблен неопределенный артикль? Дело в том, что неопределенный артикль может означать не только один какой-то (как в вашем вопросе), но и один из (как в ответе). То есть может выражать не только неопределенность, но и принадлежность частной вещи к общему понятию: Это один из баров.

Правда, если вы называете род занятий, профессию или национальность, то лучше вообще обойтись без артикля:

IchbinGeschäftsmann. – *Я бизнесмен (дословно: деловой человек).*

SiearbeitetsalsKrankenschwester. – *Она работает медсестрой (дословно: как медсестра, в качестве медсестры).*

Ich bin Deutscher. – *Я немец.*

Но:

Ichweiß, dassdueinKünstlerbist. – *Я знаю, что ты художник (в широком смысле).*

Здесь имеется в виду не столько род занятий, сколько характеристика человека, соотнесение частного с общим: ты относишься к разряду художников, ты один из них.

Кроме того, можно обойтись без артикля, если речь идет о чувствах, веществах и материалах, или просто о чем-то общем, неделимом и не поддающемся исчислению (то есть о том, о чем редко говорят одно какое-то или то самое):

JederMenschbrauchtLiebe. – *Каждому человеку нужна любовь.*

DieTascheistausLeder. – *Эта сумка из кожи.*

IchhabeDurst. – *Я хочу пить. Дословно: у меня жажда (не одна жажда и не та жажда, а просто жажда).*

Ich trinke Bier. – *Я пью пиво.*

Die Deutschen essen viel Schweinefleisch. – *Немцы едят много свинины.*

WirhabenGlück. – *Нам повезло (дословно: мы имеем счастье).*

inZukunft – *в будущем.*

Сравните, однако:

IchtrinkeeinBier. – *Я выпью одно (= одну кружку) пиво.*

Ich esse ein Schweinefleisch. – *Я съем одну порцию свинины.*

Ich trinke das Bier. – *Я пью (или выпью) вот это пиво.*

IchessedasSchweinefleisch. – *Я ем (или съем) эту свинину.*

Здесь мы имеем дело уже не с артиклями, а с самостоятельными словами, словами с собственным ударением.

Иногда артикль бывает нужен чисто формально, для прояснения падежа:

Ich ziehe Wein dem Wasser vor. – Я предпочитаю вино воде.

Unter dem Schnee – под снегом.

С определенным артиклем слово может быть употреблено не только если оно обозначает нечто конкретное, но и если имеет обобщающее значение, то есть обозначает совокупность конкретных вещей (общее, но в то же время делимое, поддающееся исчислению):

Der Mensch ist, was er isst. – Человек есть то, что он ест. (Лозунг материализма.)

Артикля может не быть при перечислении или в уже сложившихся речевых оборотах и в поговорках:

mit Weib und Kind – с женой и ребенком (или детьми) (то есть всей семьей).

in Familie und Beruf – в семье и в профессии (то есть на работе).

Ende gut – alles gut. – Конец – делу венец (дословно: конец хорошо – всё хорошо).

Zeit ist Geld. – Время – деньги.

А также в газетных заголовках, объявлениях, телеграммах, командах (для краткости):

Bankräuber nahm Kind als Geisel. – Грабитель банка взял ребенка заложником.

Ein Familienhaus zu verkaufen. – Продается дом на одну семью.

Hände hoch! – Руки вверх!

Опускается артикль и при назывании различных временных отрезков во фразах типа:

Es ist Abend. – Вечер (дословно: оно есть вечер).

Heute ist Mittwoch. – Сегодня среда.

Перед именами определенный артикль, как правило, не нужен, так как они сами по себе обозначают определенные лица:

Auf Klaus ist Verlass. – На Клауса можно положиться (дословно: есть доверие).

Довольно часто в повседневном разговорном языке артикль все же ставится, что как-то оживляет речь:

Weiß jemand, wo der Klaus ist? – Знает кто-нибудь, где (этот) Клаус?

Артикль ставится перед фамилией во множественном числе, а также в том случае, если при имени есть определение:

Die Meyers sind eine glückliche Familie. – Майеры – счастливая семья.

die kleine Susanne, der große Goethe, der edle Winnetou – маленькая Сузанна, великий Гёте, благородный Виннету (вождь индейцев из книг Карла Мая).

Что касается городов и стран, то они, в основном, обходятся без артикля:

Österreich (Австрия), Wien (Вена)...

Небольшое количество названий стран употребляется с артиклем:

die Schweiz (Швейцария), die Türkei, der Iran, die Niederlande...

За исключением этой небольшой группы страны и города – среднего рода. Обычно род не виден, поскольку нет артикля. Но если название города или страны сопровождается определением, то артикль нужен:

das neue Deutschland (новая Германия), das schöne Paris (прекрасный Париж)...

1. Ориентируясь на предложенный перевод, вставьте пропущенные неопределенные или определенные артикли в соответствующей форме там, где это представляется необходимым.

a) In der Nähe von unserem Landhaus befindet sich ... sehr schöner See. Das Wasser in ... See ist sehr sauber und erfrischend. – Рядом с нашим загородным домом находится очень красивое озеро. Вода в (этом) озере очень чистая и освежающая.

b) ... Tokyo ist ... allgemein bekannte Hauptstadt von ... Japan. Man hält ... moderne Tokyo für ... grösste und teuerste Stadt in der Welt. – Токио – всем известная столица Японии. Токио считают самым большим и дорогим городом в мире.

c) In unserer Region wachsen ... Birken, ... Linden, ... Pappeln und ... viele andere Bäume. – В нашем регионе растут березы, липы, тополя и многие другие деревья.

d) Anna hat ... kuscheligen Teppich für ihr Schlafzimmer gekauft. ... Teppich passt gut zu ... Tapeten. – Анна приобрела пушистый ковер для своей спальни. Ковер хорошо подходит к обоям.

e) Dein Begleiter riecht aus ... Mund sehr unangenehm. – У твоего спутника очень неприятно пахнет изо рта.

f) Mein Bruder hat gestern ... riesengrosse Wassermelone gekauft. ... Wassermelone wog über 14 Kilo. – Мой брат купил вчера огромный арбуз. Этот арбуз весил больше четырнадцати килограммов.

g) ... Gesamteinkommen seiner Familie überschreitet 100000 Rubel pro Monat. – Совокупный доход его семьи превышает 100000 рублей в месяц.

h) Meine Nichte ist gegen ... Sonnenblumenöl allergisch. – У моей племянницы аллергия на подсолнечное масло.

i) Willy hat ... schönen Sportwagen im vorigen Monat gekauft und heute war er wieder bei ... Autohändler, wo dieser Wagen gekauft hat. – Вилли купил красивую спортивную машину в прошлом месяце, а сегодня мы опять видели его в автомагазине, в котором он купил эту машину.

j) Diese Firma hat uns ... sehr interessantes Angebot unterbreitet. Ich glaube, wir werden ... Angebot akzeptieren. – Эта компания представила нам очень интересное предложение. Думаю, мы это предложение примем.

k) In St. Petersburg gibt es auch ... Restaurant «Metropol». – В Санкт-Петербурге тоже есть ресторан «Метрополь».

l) Ich brauche ... neue Übergangsjacke. ... alte Jacke ist mir jetzt zu gross. – Мне нужна новая демисезонная куртка. Старая куртка мне теперь велика.

m) In Berlin gibt es ... interessante Kneipe, wo man ... Bier meterweise bestellen muss. Dabei kostet ... Meter ... Bier 40 Euro. – В Берлине есть интересная пивная, где пиво нужно заказывать в метрах. При этом один метр пива стоит 40 евро.

n) ... Besucher möchten weder ... Tee noch ... Kaffee trinken. Sie haben ... Mineralwasser bestellt. – Посетители не хотят ни чаю, ни кофе. Они заказали минеральную воду.

o) ... neue Haus meiner Tante liegt ... Markt gegenüber. – Новый дом моей тети расположен напротив рынка.

p) Mein Bruder war im Sommer in ... Milan, woer ... WohnungfürseineFamiliekaufenmöchte. – Мой брат был летом в Милане, где он хочет купить квартиру для своей семьи.

q) Sie liebt nur ... Katzen. ... Hundemachensiemüde. – Она любит только кошек. Отсобаконаустанет.

r) Wir wollen unser Dampfbadehaus in ... Ecke ... Grundstückserrichten. – Мы хотим построить нашу баню в углу участка.

s) Kannstdu überhaupt ... Diäthalten? – Ты вообще-то можешь соблюдать какую-нибудь диету?

t) Heute möchte ich nur ... Gemüseund ... Obstbesorgen. – Сегодня я хочу купить только овощи и фрукты.

u) ... Bären, ... Füchse, ... Wölfe, ... Hasen gehören zu ... Säugetieren. ... Säugetiere bilden ... grosse Familie, die ... viele verschiedene Tiere umfasst. – Медведи, лисицы, волки, зайцы относятся к млекопитающим. Млекопитающие составляют большое семейство, охватывающее много различных животных.

v) Mein Nachbar träumt davon, dass sein Sohn ... Kinderarztwird. – Мой сосед мечтает о том, чтобы его сын стал педиатром.

Род

Существительные в немецком языке, как и в русском, могут быть трех родов: мужского, женского и среднего:

der (ein) Mann (m) – мужчина (мужской род – Maskulinum),

die (eine) Frau (f) – женщина (женский род – Femininum),

das (ein) Fenster (n) – окно (средний род – Neutrum).

Мужчина будет, конечно, мужского рода, а женщина – женского. Впрочем, здесь тоже не обошлось без „странностей“: dasWeib (женщина, баба), dasMädchen (девочка, девушка). А вот с неодушевленными предметами уже сложнее. Они, как и в русском, совсем не обязательно среднего, „нейтрального“ рода, а относятся к разным родам. Шкаф в русском языке почему-то мужчина, а полка – женщина, хотя никаких половых признаков у них нет. Так же и в немецком. Беда в том, что род в русском и в немецком часто не совпадает, что немцы видят пол предметов по-другому. Может (случайно) совпасть, может нет. Например, derSchrank (шкаф) – мужского рода, dasRegal (полка) – среднего. В любом случае слово нужно стараться запомнить с артиклем.

Интересно, что некоторые существительные в зависимости от рода имеют разные значения.

Например:

derSee (озеро) – dieSee (море),

der Band (том) – das Band (лента),

das Steuer (руль, штурвал) – die Steuer (налог),

der Leiter (руководитель) – die Leiter (лестница),

der Tor (глупец) – das Tor (ворота),

der Schild (щит) – das Schild (вывеска, табличка),

der Bauer (крестьянин) – das Bauer (клетка)...

Падеж

В немецком языке четыре падежа:

Nominativ (именительный)	wer? was? кто? что?
Genitiv (родительный)	wessen? чей?
Dativ (дательный)	wem? кому?
Akkusativ (винительный)	wen? was? кого? что?

При склонении существительного изменяется форма артикля. По форме артикля, в первую очередь, и определяется падеж существительного.

Genitiv

Принадлежность в немецком языке выражается (так же как и в английском) при помощи окончания -s: PetersArbeit (работа Петера). Но Петер – имя. А вот как с другими словами:

der Arbeiter: der Lohn des Arbeiters – зарплата (этого) рабочего,

das Kind: der Ball des Kindes – мяч (этого) ребенка,

ein Arbeiter: der Lohn eines Arbeiters – зарплата (одного) рабочего,

ein Kind: der Ball eines Kindes – мяч (одного) ребенка.

Это еще один падеж – родительный (Genitiv). В русском он отвечает на вопросы кого? – чего? – чей? (как бы: кто родитель? – чьи гены?). В немецком же в основном просто на вопрос чей? – wessen?

В мужском и среднем роде артикль меняется на des (определенный) или eines (неопределенный), а так же добавляется окончание -(e)s к существительному. При этом односложные, короткие, существительные предпочитают в Genitiv прибавлять более длинное окончание -es, а остальные прибавляют -s: des Kindes, des Arbeiters.

Слова, оканчивающиеся на ударный слог, также получают -es:

Die Bedeutung dieses Erfolges – значение этого успеха.

(Их как бы заносит по инерции, они не могут сразу затормозить на -s).

Женский род (die) опять, как и в Dativ, „меняет пол“ (der), а eine превращается в einer:

die Frau: das Kleid der Frau – платье (этой) женщины,

eine Frau: das Kleid einer Frau – платье (одной) женщины.

На конце существительного женского рода, как видите, нет никакого -s.

Множественное число в Genitiv поступает так же, как женский род, то есть меняет die на der (в отличие от Dativ: den Kindern – детям):

die Kinder der Frauen – дети (этих) женщин,

die Bälle der Kinder – мячи (этих) детей.

А как сказать: (одни какие-то) платья (одних каких-то) женщин?

Перед нами два слова: Kleider, Frauen. Артиклей у нас нет, так как во множественном числе неопределенность выражается отсутствием артикля. Чем же нам связать эти два слова, если не артиклем? Можно пустить в ход предлог von (от):

KleidervonFrauen – платья женщин.

Это выход. Только нужно помнить, что после предлога von полагается Dativ (о предлогах речь еще впереди).

Поэтому:

Bälle von Kindern – мячи детей.

Если есть прилагательное, то эти два слова можно связать прилагательным:

Kleider schöner Frauen – платья красивых женщин.

Прилагательное при этом поработает за артикль, примет его окончание.

По-русски мы говорим: литр воды, три рюмки вина и используем при этом родительный падеж (чего?).

Немцы в подобных случаях (при указании количества) оставляют всё в исходном, именительном падеже (Nominativ): einLiterWasser, dreiGlasWein.

Личное имя в Genitiv может стоять как до определяемого слова, так и после. Если до, то артикль не нужен: имя его „вытесняет“:

Schillers Dramen, die Dramen Schillers (*die Dramen von Schiller*);

die Teilung Deutschlands (разделение Германии), *Schwedens Königin* (королева Швеции).

А что делать с такими именами, как, например, Thomas? Ведь к ним не присоединишь -s? Есть два выхода: либо поставить апостроф, либо использовать предлог von (от):

Thomas' Fahrrad = *das Fahrrad von Thomas* (велосипед...),

Fritz' Leistungen = *die Leistungen von Fritz* (успехи, достижения...).

Есть правда, еще один выход, но он уже несколько устарел: *Fritzens Leistungen*.

Если у имени есть свой артикль, то оно не нуждается в -s (артикль и так указывает на принадлежность):

die Krankheit des kleinen Stefan – болезнь маленького Стефана,

die Rede des Herrn Meier – речь господина Мейера.

Genitiv иногда употребляется не для выражения принадлежности, а для выражения обстоятельства времени, места или образа действия, т. е. отдельно, сам по себе:

Er kommt des Weges – Он идет этой дорогой, навстречу.

Eines Tages – однажды.

Ersatz gesenkten Kopfes – Он сидел с опущенной головой. (Впрочем, это малоупотребительно в современном языке, звучит подчеркнуто литературно).

Местоимение может не только замещать предмет или лицо, но и указывать на них, характеризовать их, иными словами, замещать признак: *dieses Buch* – эта книга, *dein Buch* – твоя книга...

Притяжательные (то есть выражающие принадлежность) местоимения в падежах в единственном числе ведут себя точно так же, как неопределенный артикль. Запомните: *mein* – как *ein*:

Das ist ein/mein Freund. – Это (один)/мой друг. (Не meiner!)

Ich rufe einen/meinen Freund. – Я (по)зову (одного)/моего друга.

Ich bin einem/meinem Freund besonders dankbar. – Я особенно благодарен (одному)/моему другу.

Der Vorschlag eines/meines Freundes. – Предложение (одного)/моего друга.

В немецком языке, как вы знаете, нет неопределенного артикля множественного числа. Поэтому во множественном числе притяжательные

местоимения подражают определенному артиклю множественного числа *die* (т. е. тоже оканчиваются на *-e*):

Ich liebe die/meine Töchter. – Я люблю моих дочерей. (Обратите внимание: не своих! Немцы в этом случае точнее русских.)

Was schicke ich den/meinen Töchtern? – Что я пошлю моим дочерям?

Die Freunde der/meiner Töchter gefallen mir nicht besonders. – Друзья моих дочерей мне не особенно нравятся.

Dativ

Представьте себе, что скоро Новый год и вы составляете список: кому что подарить. Для этого понадобится уже другой, дательный (даю кому?) падеж – *Dativ*.

Итак, вот проблема: *Wemschenkeichwas?* – Кому я подарю что?

Der Vater: dem Vater (dem, ihm) schenke ich einen Krimi. – Отцу (ему) – детектив.

Die Mutter: der Mutter (der, ihr) schenke ich ein Bild. – Матери (ей) – картину.

Das Kind: dem Kind(e) (dem, ihm) schenke ich eine Puppe. – Ребенку (ему) – куклу.

Если у вас несколько детей:

Die Kinder: den Kindern (denen, ihnen) schenke ich Puppen.

Как вы помните, в *Akkusativ* изменения происходили только в мужском роде. В *Dativ* изменения происходят везде – во всех родах и во множественном числе. Но ничего особо сложного в этом нет.

В мужском и среднем роде *Dativ* вообще похож на русский дательный – своим окончанием:

Кому? – Wem? Ему – dem, ihm.

Сравните с *Akkusativ*: *Wen? Den, ihn.* – Кого? Его.

Если же слово женского рода, то оно как бы меняет пол (возможно, так вам легче будет это запомнить): *die* превращается в *der*. Похоже изменяется и местоимение: *sie – ihr* (ей).

Если мы имеем дело с множественным числом, то артикль множественного числа *die* превратится в *den*, то есть будет выглядеть так же, как *Akkusativ* мужского рода. Кроме того, еще и само существительное получает добавку – окончание *-n*. По этой же логике образуется и местоимение: *denen, ihnen* (этим, им): *den+en, ihn+en*. И, соответственно, вежливая форма (из 3-го лица множественного числа): *Sie – Ihnen* (Вы – Вам). Например:

WiegehtesIhnen? – Как Вам живется? (Как поживаете?)

Но вы, наверное, чувствуете: что-то уж много всего. Поэтому для множественного числа лучше просто запомнить образец: *denKindern* – детям. (Или так: все оканчивается на *-n*).

Продолжим список подарков для вашей большой семьи:

die Brüder – den Brüdern (братьям),

die Schwestern – den Schwestern (сёстрам, здесь *-n* уже было в исходной форме),

die Söhne – den Söhnen (сыновьям)...

Вот только если слово имеет английское множественное число (на -s), то ему неловко присоединять немецкое окончание -n: denKrimis – детективам (книгам).

До сих пор все примеры были с определенным артиклем. Если артикль неопределенный, то всё аналогично, те же окончания:

einemMann – одному мужчине, einemKind – ребенку, einerFrau – женщине.

Во множественном числе, как вы уже знаете, нет определенного артикля. Поэтому здесь будет просто: Kindern – детям.

Остается заметить, что иногда можно встретить старую форму Dativ для мужского и среднего рода – с окончанием -e: demKinde. Она характерна в основном для односложных, исконно немецких существительных (при этом на сегодняшний день актуальнее форма без окончания).

Dativ остальных личных местоимений запомните в примерах:

GibmirbitteGeld! – *Дай мне, пожалуйста, денег!*

Ichgebedirnichts. – *Я тебе ничего не дам.*

Вы помните, что в Akkusativ было, соответственно, mich – dich. А вот нас и нам, вас и вам по-немецки звучат одинаково: uns (нас, нам), euch (вас, вам):

Helftuns! – *Помогите нам!*

Wirkönneneuchnichthelfen. – *Мы не можем вам помочь.*

Akkusativ

Сравним два русских предложения:

Машина свернула за угол.

Я заметил эту машину.

В первом случае действующим лицом является машина. Слово машина стоит в именительном падеже (кто? что?), так как здесь называется, именуется деятель. Во втором случае машина из деятеля превращается в объект (здесь – наблюдения). Это так называемый винительный падеж (виню, обвиняю кого? что?).

Машина превращается в машину, то есть меняет окончание.

Посмотрим теперь, что в подобной ситуации происходит в немецком:

DerZuggehtumhalbzwölf. – *Поезд отправляется в половине двенадцатого.*

IchnehmedenZug. – *Дословно: возьму этот поезд.*

Как видите, в отличие от русского языка здесь изменилось не окончание, а артикль. DerZug – в именительном падеже (Nominativ), denZug – в винительном падеже (Akkusativ). В именительном падеже слова отвечают на вопросы кто? что? (wer? was?), а в винительном – на вопросы кого? что? (wen? was?). Но, когда вы говорите по-немецки, вам уже некогда контролировать себя вопросами. Поэтому легче ориентироваться на то, что представляет данное слово: деятеля или объект действия. Если объект действия – то Akkusativ. Просто представьте себе стрелочку (—>) – и не ошибетесь. Причем объект действия должен быть без предлога, так как предлог, как и в русском, всё меняет. Сравните: Сделал работу. Справился с работой. Иными словами, стрелочка должна выводить прямо на объект.

До сих пор мы имели дело с мужским родом, где артикль der изменился на den. Понаблюдаем теперь, что происходит в остальных родах и во множественном числе:

Средний род (n): IchnehmedasTaxi. – Я возьму (это) такси.

Женский род (f): IchnehmedieStraßenbahn. – Я возьму (этом) трамвай.

Множественное число (pl): IchnehmedieBriefmarken. – Я возьму (эти) марки.

Как видите, ничего не происходит. Akkusativ никак не изменяет существительные среднего и женского рода, не влияет он и на множественное число.

Поэтому нужно запомнить: Akkusativ – это только для мужского рода, только *der na den!*

А если артикль неопределенный?

IchtrinkeeineMilch, einBierundeinenWein. – Я выпью молоко, пиво и вино.

(Пойду на такой риск ради грамматики.) Где здесь слово мужского рода? Правильно, *der (ein) Wein*. В Akkusativein перешел в *einen*, добавив *-en*.

Значит, *der* → *den*, *ein* → *einen* (*kein* → *keinen*, *mein* → *meinen*). Всё на *-en*.

Обратите внимание на то, что после выражения *es gibt* (имеется, есть) нужно употребить Akkusativ (по той простой причине, что дословно это выражение переводится оно дает ... кого? что?):

EsgibthiereinenBiergarten. – Здесь есть биргартен („пивной сад“: пивная под деревьями).

Для выражения отрезка времени также употребляется Akkusativ:

Ich war dort den ganzen Tag. – Я был там весь („целый“) день.

Ich gehe jeden Tag dorthin. – Я хожу туда каждый день.

Имя существительное может быть заменено на местоимение („вместо имени“), когда и так понятно, о ком или о чем идет речь.

IchkennedenMann. – Я знаю этого мужчину.

Ichkenneihn. – Я знаю его.

Здесь у нас Akkusativ – и мужской род. Так же, как *der* меняется на *den*, местоимение *er* (он) меняется на *ihn* (его). Это нетрудно запомнить, так как везде *-r* переходит в *-n*.

Но можно и не употреблять специальных местоимений (*er, ihn*), можно просто оставить определенный артикль – и будет то же самое, только чуть фамильярнее:

Ichkenneden. – Я знаю его (этого). Der ist mein Freund. – Он мой друг.

В остальных родах (*sie* – она, *es* – оно) и во множественном числе (*sie* – они) изменений не происходит. Akkusativ = Nominativ. То есть, дословно, говорится:

Я знаю она, я знаю оно, я знаю они.

Например:

Ich kenne die Frau, ich kenne die (sie). – Я знаю эту женщину, я знаю ее.

Ich kenne das Buch, ich kenne das (es). – Я знаю эту книгу.

Ich kenne die Bücher, ich kenne die (sie). – Я знаю эти книги, я знаю их.

Ich kenne Sie. – Я Вас знаю.

Вежливая форма *Sie* в немецком берется не из *вы*, а из *они*. То есть, вежливо к Вам обращаясь, говорят: Я знаю Они.

Что касается других, так называемых личных местоимений (обозначающих лица) в Nominativ и в Akkusativ, то их лучше всего запомнить в примерах:

Ich liebe dich. – Я люблю тебя.

Liebst du mich? – Ты меня любишь?

Seht ihr uns? – Вы нас видите? (Ihr – это когда с каждым из собеседников на ты.)

Wir sehen euch. – Мы вас видим.

1. Поставьте данные в скобках слова в правильную грамматическую форму.

a) Gemäß (diese Vereinbarung) werden die Ausrüstungen im Oktober geliefert. – В соответствии с данным соглашением оборудование будет поставлено в октябре.

b) Hinter (unsere Garage) gibt es einen Kinderspielplatz. – За нашим гаражом есть детская игровая площадка.

c) Jenseits (die Autobahn) gibt es viele Seen. – По ту сторону автомагистрали есть много озер.

d) In Übereinstimmung mit (eure Wünsche) werden wir morgen eine Busfahrt in die Berge organisieren. – В соответствии с вашими пожеланиями мы организуем завтра поездку в горы.

e) Die Kinder konnten auch längs (dieser Weg) spazieren gehen. – Дети могли пойти прогуляться и вдоль этой дороги.

f) Wir treffen unsere endgültige Entscheidung unabhängig von (Ihr Angebot). – Мы примем окончательно решение независимо от Вашего коммерческого предложения.

g) Meine Eltern fahren nach (das traumhaft schöne Paris). – Мои родители едут в сказочно красивый Париж.

h) Unsere Vorräte an (Kartoffeln und Zwiebeln) sind ausreichend. – Наши запасы картофеля и репчатого лука достаточны.

i) Seine Sehnsucht nach (seiner so früh gestorbenen Frau) ist unermesslich. – Его тоска по его рано умершей жене безмерна.

j) Ungeachtet (das gute Wetter) wollte Ernst aufs Land nicht fahren. – Несмотря на хорошую погоду, Эрнст не хотел ехать за город.

k) Dank (unsere Vorschläge) hat der Firmenleiter einen richtigen Partner gewählt. – Благодаря нашим предложениям руководитель компании выбрал правильного партнера.

l) Sie danken (alle Anwesenden) für so eine Unterstützung. – Они благодарят всех присутствующих за такую поддержку.

m) Die Bitte deiner Kinder um (ein neues Fahrrad) muss so schnell wie möglich erfüllt werden. – Просьба твоих детей относительно нового велосипеда должна быть выполнена как можно быстрее.

n) Im Hinblick auf (eure Errungenschaften) wird der Schuldirektor den Sportsaal renovieren. – Учитывая ваши достижения, директор школы отремонтирует спортивный зал.

Склонение прилагательных

По-русски мы говорим: *Я вижу толстого мальчика*. Падеж изменил и слово толстый, и слово мальчик, причем даже по-разному, с разными окончаниями. И в немецком языке под влиянием падежа изменяются не только существительные, но и прилагательные (то есть слова, которые характеризуют существительные – прилагаются к ним).

Запомните **три правила изменения прилагательных**.

Первое:

einguter Wagen – одна хорошая машина,

der gute Wagen – эта хорошая машина.

После неопределенного артикля прилагательное принимает окончание определенного артикля. После определенного артикля прилагательное „отдыхает“, ему уже не нужно показывать мужской род, „работать“. Когда прилагательное отдыхает, оно просто оканчивается на -е. Работает же определенный артикль. В общем, где-нибудь в одном месте должен вылезти мужской род в виде -г, то есть в виде окончания определенного артикля – или в самом артикле, или в прилагательном. Так же и для остальных родов:

ein neues Hotel – одна новая гостиница,

das neue Hotel – эта новая гостиница;

eine schöne Musik – прекрасная музыка,

dies schöne Musik – эта прекрасная музыка.

В женском роде и вылезать нечему, так как определенный артикль (*die*) оканчивается на -е (как и отдыхающее прилагательное).

Сокращенно это правило можно запомнить так:

или *der gute Wagen* – или *ein guter Wagen*.

Если прилагательных два или больше, то работают все (чтобы никому не было обидно):

Eingutes neues Hotel – хорошая новая гостиница.

Es war ein trüber, regnerischer, kalter Tag. – Это был пасмурный, дождливый, холодный день.

Второе правило:

gute Wagen – какие-то хорошие машины,

die guten Wagen – те самые хорошие машины.

Это правило имеет отношение только ко множественному числу и никак не связано с первым. Если мы имеем дело с какими-то, с неопределенными, неконкретными машинами, то прилагательное будет оканчиваться на -е. Если машины вполне конкретные, то прилагательное оканчивается на -ен.

При этом их конкретность должна быть подчеркнута каким-либо словом (эти, такие, мои, все... – за исключением количественного числительного):

diese (эти) guten Wagen,

meine (мои) guten Wagen,

solche (такие) guten Wagen,

beide (оба) guten Wagen,

alle (все) guten Wagen...

(Но: *3 gute Wagen.*)

А вот неконкретные, неопределенные машины:

viele (многие) gute Wagen,

einige (некоторые) gute Wagen...

К этому правилу есть исключения:

*manche (некоторые) guten Wagen,
keine guten (нехорошие) Wagen,
welche (какие) guten Wagen.
(Здесь нет идеи конкретности.)*

На самом деле запомнить нужно лишь *manchegutenWagen*, так как *keine* для запоминания этого правила можно привязать к *meine*, а *welche* – к *solche* (какие – такие): *keine* – как *meine*, *welche* – как *solche*.

Третье правило: если изменился (под влиянием падежа) артикль (или стоящее вместо него местоимение), то прилагательное оканчивается на *-en*. Как изменился – неважно, лишь бы изменился:

derguteFreund – хороший друг,
mit dem (или meinem) guten Freund – с моим хорошим другом;
eine schöne Frau – красивая женщина,
der Kuss einer schönen Frau – поцелуй красивой женщины.

А как нам быть с неопределенным множественным числом, ведь там вообще нет артикля: *kleineKinder* (маленькие дети)? В *Dativ*, если бы артикль был, он бы изменился: *kleinenKindern* – детям (по образцу *denKindern*). Про *Dativ* множественного числа мы помним: всё на – (e)n! А в *Genitiv*, как вы помните, мы используем прилагательное, чтобы связать два слова:

PuppenkleinerKinder – куклы маленьких детей (неопределенных).

Сравните:

Puppen derkleinenKinder – куклы тех (самых) маленьких детей (определенных).

1. Переведите данные ниже предложения, обращая внимание на перевод прилагательных

- a) Barbara hat warme Kuchen auf den Tisch im Wohnzimmer gestellt.
- b) Seine Kollege haben alle letzten Versuche unter den falschen Bedingungen durchgeführt.
- c) Moderne Technologien machen unser Leben einfacher und interessanter.
- d) Der dunkelrote Sportwagen wurde zu einem günstigen Preis verkauft.
- e) Anna hat zu ihrem gelben Kleid eine graue Tasche und gelbe Schuhe gewählt.
- f) Kleine Kinder müssen nach dem Mittagessen unbedingt ein paar Stunden schlafen.
- g) Du hast so schmutzige Füße, dass du deine neuen Schuhe nicht anziehen darfst!
- h) Dieses kleine Vöglein kann nicht fliegen.
- i) Alle vorhandenen Äpfel hat er unter seinen neuen Freunden verteilt.
- j) Die interessantesten Artikel werden übermorgen besprochen.
- k) Die unreifen Tomaten müssen im dunklen Raum gelagert werden.
- l) Für dieses Gericht braucht sie grüne Bohnen, rote und gelbe Paprika, kleine Zucchini, reife Tomaten und frische Petersilie.
- m) Auf einer großen Wiese hat der Junge viele schöne Schmetterlinge gesehen.
- n) Moderne Gasherde verfügen über viele interessante und nützliche Funktionen.

Степени сравнения

С помощью прилагательного можно не только характеризовать что-либо, но и сравнивать:

Meine Wohnung ist ebenso klein wie Ihre. – Моя квартира так же мала, как Ваша.

Это положительная степень сравнения (Positiv)– прилагательное здесь остается в своей основной форме, не изменяется. А вот сравнительная степень (Komparativ):

Deine Wohnung ist kleiner als meine (Wohnung). – Твоя квартира меньше моей (чем моя).

Сравнительная степень прилагательного образуется прибавлением -er. Обратите также внимание на слово als (чем).

При этом большая часть коротких (состоящих из одного слова) прилагательных (а также двусложное прилагательное gesund – здоровый) принимает перегласовку – Umlaut:

Es ist kalt. – Холодно.

In Sibirien ist es viel kälter als in Afrika. – В Сибири гораздо (много) холоднее, чем в Африке.

Er ist (viel) zu dumm. – Он слишком глуп.

Dümmere, als die Polizei erlaubt. – Глупее, чем разрешено полицией (поговорка).

В некоторых случаях вместо als употребляется более старое слово denn (с тем же значением). Например, в определенных, уже устоявшихся, привычных речевых оборотах, а также для того, чтобы избежать двух als подряд:

Sie war schöner denn je. – Она была прекрасней, чем когда-либо.

Er war als Geschäftsmann erfolgreicher denn als Künstler. – Он был более преуспевающим (дословно: богат успехом) в качестве делового человека, чем в качестве художника (в широком смысле: в качестве человека искусства).

Кроме сравнительной, прилагательное имеет и превосходную степень (Superlativ):

Sie ist das schönste Mädchen. – Она самая красивая девушка.

Dieses Mädchen ist das schönste. – Эта девушка – самая красивая.

Dieses Mädchen ist am schönsten. – Эта девушка красивее всех.

Am schönsten ist es hier abends. – Красивее всего здесь вечерами.

Здесь обязателен определенный артикль, так как мы имеем дело с чем-то единственным в своем роде, а значит, конкретным, определенным.

Те же прилагательные, которые получали Umlaut в сравнительной степени, получают его и в превосходной:

Cornelia hat lange Haare. – У Корнелии длинные волосы.

Aber Anna hat noch längere Haare. – Но у Анны еще более длинные волосы.

Die längsten Haare hat Claudia. – Самые длинные волосы у Клавдии.

Есть несколько прилагательных, у которых степени сравнения представляют собой вообще другие слова. Их нужно запомнить:

gut – besser – am besten (хорошо – лучше – лучше всего, всех),

viel – mehr – am meisten (много – больше – больше всего, всех).

А также наречия (несклоняющиеся характеризующие слова):
wenig – minder – am mindesten (мало – меньше – меньше всего),
gern – lieber – am liebsten (охотно – охотнее – охотнее всего),
bald – eher – am ehesten (скоро – скорее – скорее всего).

1. Поставьте прилагательное в требующуюся степень сравнения:

- a) (hoch) Gebäude der Welt befindet sich in der (schön) Stadt Dubai. (Самое высокое здание в мире находится в красивом городе Дубай.)
- b) Das Haus, wo mein Mitschüler wohnt, ist ___ (hoch), als mein Haus. (Дом, в котором живет мой одноклассник, выше, чем мой дом.)
- c) (klug) Junge in der Klasse bekam eine (gut) Note. (Самый умный мальчик в классе получил хорошую оценку.)
- d) ___ (gut) Lehrerin in der Schule ist unsere Klassenleiterin. (Самая лучшая учительница в школе – наша классная руководительница.)
- e) Dieser (hoch) Mann ist (dick), als mein Vater. (Этот высокий мужчина полнее, чем мой папа.)
- f) Dieser Supermarkt ist ___ (groß), als jenes Geschäft. (Этот супермаркет больше, чем тот магазин.)
- g) Dieses (nett) Mädchen ist meine (gut) Freundin. (Эта милая девочка моя самая лучшая подруга.)
- h) Das Geschenk meiner Schwester ist ___ (gut), als mein Geschenk. (Подарок моей сестры лучше, чем мой.)
- i) Dieser Fluss ist ___ (tief) in dieser Gegend. (Эта река самая глубокая в этом районе.)
- j). Dieser Junge ist ___ (stark), als sein Freund. (Этот мальчик сильнее, чем его друг.)

Порядковые числительные

Порядковые числительные (т. е. отвечающие на вопрос *Der/die/das wievielte?* – который/которая/которое по счету?) подчиняются тем же трем правилам, что и прилагательные:

der erste Mann – первый муж,
die zweite Frau – вторая жена,
das dritte Kind – третий ребенок,
mit dem vierten Mann – с четвертым мужем,
im fünften Stock – на пятом этаже,
zum siebten Mal – в седьмой раз.

Формы *erste* и *dritte* нужно запомнить просто как отдельные слова; обратите внимание также на формы *siebte/siebente* и *achte* (с одним *t*), остальные же порядковые числительные образуются с помощью суффикса *-te* до 19, *-ste* с 20:

Der wievielte ist heute? – Какое сегодня число?

Heute ist der einunddreißigste März. – Сегодня 31 марта.

Ich habe meinen Geburtstag am 31. (einunddreißigsten) März. – Мой день рождения – 31 марта.

При письменном указании даты:

Hamburg, den 17. April 1999 (den siebzehnten April).

Die Veranstaltung findet am Freitag, dem/den 13. April, statt. – Мероприятие состоится в пятницу 13 апреля.

Обратите внимание на точку после цифры: она указывает на то, что это именно порядковое числительное, а не просто количественное. Порядковые числительные употребляются с определенным артиклем (если уж, например, третий, то это, конечно, нечто определенное, конкретное). Или с притяжательным местоимением:

ihrersterMann – ее первый муж.

При отдельном назывании даты, например, в заголовках, порядковое числительное обходится без определенного артикля:

28. (achtundzwanzigster) August 1749 – J.W. Goethegeboren. – Родился И.В. Гёте.

Глагол в настоящем времени (Präsens)

До сих пор мы в основном говорили о именах, то есть о словах, называющих или характеризующих что-либо (а также о словах, их сопровождающих: артиклях, предлогах, местоимениях). Теперь поговорим о глаголе, перейдем к действию. Чтобы показать, кто именно действует, глагол изменяется по лицам, прибавляя личные окончания к корню (к неизменяемой части). Есть у него и исходная, нейтральная, неопределенная форма – Infinitiv: trinken – пить.

Для обозначения действия в настоящем или будущем времени используется временная форма Präsens. При изменении глагола по лицам к основе глагола добавляются личные окончания. Ряд глаголов проявляет при спряжении в презенсе некоторые особенности.

1. Слабые глаголы

Большинство глаголов в немецком языке - слабые. При их спряжении в настоящем времени к основе глагола добавляются личные окончания (см. **fragen** - спрашивать).

• Если основа глагола (слабого или сильного, не изменяющего корневого гласного) оканчивается на **d**, **t** или сочетание согласных **chn**, **ffn**, **dm**, **gn**, **tm** (напр., antworten, bilden, zeichnen), то между основой глагола и личным окончанием вставляется гласный **e**.

• Если основа глагола (слабого или сильного) заканчивается на **s**, **ss**, **ß**, **z**, **tz** (напр., grüßen, heißen, lesen, sitzen), то во 2 лице единственного числа **s** в окончании выпадает, и глаголы получают окончание **-t**.

		fragen antworten grüßen			
ich	я	-e	frage	antworte	grüße

du	<i>ты</i>	-st	fragst	antwortest	grüßt
er/sie/es	<i>он/она/оно</i>	-t	fragt	antwortet	grüßt
wir	<i>мы</i>	-en	fragen	antworten	grüßen
ihr	<i>вы</i>	-t	fragt	antwortet	grüßt
sie / Sie	<i>они / Вы</i>	-en	fragen	antworten	grüßen

• Обратите внимание, что форма глагола при вежливом обращении (местоимение **Вы**) в немецком языке совпадает с 3 лицом множественного числа.

2. Сильные глаголы

а) Сильные глаголы во 2-м и 3-м лице единственного числа изменяют корневую гласную:

- **a, au, o** получают умлаут (напр., fahren, laufen, halten),
- гласный **e** переходит в **i** или **ie** (geben, lesen).

б) У сильных глаголов с изменяемой корневой гласной, основа которых заканчивается на **-t**, во 2-м и 3-м лице единственного числа соединительный гласный **e** не добавляется, в 3-м лице также не добавляется окончание (напр., halten - du hältst, er hält), а во втором лице множественного числа (где корневой гласный не изменяется) они, как и слабые глаголы, получают соединительный **e** (ihr haltet.)

			geben fahren laufen lesen halten				
ich	<i>я</i>	-e	gebe	fahre	laufe	lese	halte
du	<i>ты</i>	(e/i, a/a) -st	gibst	fährst	läufst	liest	hältst
er/sie/es	<i>он/она/оно</i>	(e/i, a/a) -t	gibt	fährt	läuft	liest	hält
wir	<i>мы</i>	-en	geben	fahren	laufen	lesen	halten
ihr	<i>вы</i>	-(e)t	gebt	fahrt	lauft	lest	haltet
sie / Sie	<i>они / Вы</i>	-en	geben	fahren	laufen	lesen	halten

3. Неправильные глаголы

Вспомогательные глаголы sein (быть), haben (иметь), werden (становиться) по своим морфологическим особенностям относятся к неправильным глаголам, которые при спряжении в презенсе проявляют отклонение от общего правила.

		sein haben werden		
ich	<i>я</i>	bin	habe	werde
du	<i>ты</i>	bist	hast	wirst
er/sie/es	<i>он/она/оно</i>	ist	hat	wird
wir	<i>мы</i>	sind	haben	werden

ihr	<i>вы</i>	seid habt werdet
sie / Sie	<i>они / Вы</i>	sind haben werden

4. Модальные глаголы и глагол "wissen"

Модальные глаголы и глагол "wissen" входят в группу так называемых глаголов Präterito-Präsentia. Историческое развитие этих глаголов привело к тому, что их спряжение в настоящем времени (Präsens) совпадает со спряжением сильных глаголов в прошедшем времени Präteritum: модальные глаголы изменяют корневой гласный в единственном числе (кроме **sollen**), и в 1-м и 3-м лице единственного числа не имеют окончаний.

		können	dürfen	müssen	sollen	wollen	mögen	wissen
ich	-	kann	darf	muss	soll	will	mag/möchte	weiß
du	-st	kannst	darfst	musst	sollst	willst	magst/möchtest	weißt
er/sie/es	-	kann	darf	muss	soll	will	mag/möchte	weiß
wir	-en	können	dürfen	müssen	sollen	wollen	mögen/möchten	wissen
ihr	-t	könnt	dürft	müsst	sollt	wollt	mögt/möchtet	wisst
sie / Sie	-en	können	dürfen	müssen	sollen	wollen	mögen/möchten	wissen

1. *Поставьте глаголы в скобках в правильную форму настоящего времени (Präsens).*

1. Er (zeigen) ihr den Weg. 2. Ich (zeigen) dir das Buch. 3. Die Schüler (schreiben) heute einen Aufsatz. 4. Der Lehrer (schreiben) an die Tafel drei Themen. 5. Martin (schenken) mir Rosen und ich (stellen) sie in die Vase. 6. Und wie (heißen) eure Katze? 7. Ihr (sitzen) zu Hause. 8. Die ersten Schulen in Deutschland (sein) die Domschulen. 9. Der Schriftsteller (widmen) sein Buch der Jugend. 10. Ich (wollen) mit dir ins Kino gehen. 11. Als Mama (erfahren), dass wir uns (wiedersehen), (reagieren) sie völlig unerwartet. 12. Was für einen Beruf (erlernen) Sie? 13. Es (sien) eigentlich sehr schwer, eine Fremgesprache zu (studieren). 14. (Mitkommen) du, oder (bleiben) du zu Hause (hocken)? 15. Mein Bruder (können) Fußball spielen. 16. Wieviel Stunden (haben) du am Mittwoch? 17. Wo (sich erholen) deine Eltern? 18. Wir (sich freuen) auf die Ferien. 19. Otto, (sich anziehen) schneller! 20. Sie (malen) ausgezeichnet! 21. Sie (wollen) uns nur (erschrecken)!

Образование и употребление прошедшего времени

Для обозначения действия в прошедшем времени используются претерит (имперфект), перфект и плюсквамперфект.

Präteritum

Претерит (прошедшее повествовательное) употребляется в связном повествовании в форме рассказа, литературного произведения о действиях, происходивших в прошлом.

Глаголы *haben*, *sein* и модальные глаголы и в разговорной речи употребляются преимущественно в претерите.

Спряжение глаголов в претерите

Временная форма Präteritum образуется от второй основной формы глагола, также называемой Präteritum (или Imperfekt) с добавлением личных окончаний, как в презенте, кроме 1-го и 3-го лица единственного числа.

В 1-м и 3-м лице единственного числа в претерите глаголы не имеют личных окончаний.

		слабые	сильные	модальные	вспомогательные		
		(machen)	(nehmen)	(können)	(haben)	(sein)	(werden)
ich	-	machte	nahm	konnte	hatte	war	wurde
du	-st	machte- st	nahm- st	konnte- st	hatte- st	war- st	wurde- st
er/sie/es	-	machte	nahm	konnte	hatte	war	wurde
wir	-(e)n	machte- n	nahm- en	konnte- n	hatte- n	war- en	wurde- n
ihr	-t	machte- t	nahm- t	konnte- t	hatte- t	war- t	wurde- t
sie/Sie	-(e)n	machte- n	nahm- en	konnte- n	hatte- n	war- en	wurde- n

Perfekt

Перфект (прошедшее разговорное) образуется из вспомогательного глагола *haben* или *sein*, стоящего в соответствующем лице презенса, и партиципа II основного глагола:

Перфект = *haben/sein* (презент) + партицип II

Спряжение глаголов в перфекте

ich habe gearbeitet	ich bin gekommen
du hast gearbeitet	du bist gekommen
er hat gearbeitet	er ist gekommen
wir haben gearbeitet	wir sind gekommen
ihr habt gearbeitet	ihr seid gekommen
sie haben gearbeitet	sie sind gekommen

1. Перфект выражает действие в прошедшем времени, связанное с настоящим временем (актуальное для настоящего, либо настоящее является результатом этого действия), поэтому он используется обычно в диалогах, разговорной речи. При сочетании с другим глаголом в настоящем времени глагол в перфекте означает предшествование, например:

Ich habe gestern meinen Freund besucht.	- Я навеситил вчера моего друга.
Er ist zu Fuß gegangen.	- Он пошел пешком.
Dieser Student hat sich auf den Unterricht vorbereitet und jetzt antwortet er sehr gut.	- Этот студент подготовился к занятию, и сейчас он отвечает очень хорошо.

Выбор вспомогательного глагола зависит от значения основного глагола.

• С глаголом **haben** в перфекте (и плюсквамперфекте) спрягаются следующие глаголы:

1. переходные глаголы*: lesen vt, verstehen, vt и др.
2. непереходные глаголы, не обозначающие движения: liegen, arbeiten и др.
3. возвратные глаголы: sich freuen, sich interessieren и др.
4. модальные глаголы
5. безличные глаголы: es regnet - es hat geregnet (шел дождь)

• С глаголом **sein** спрягаются:

1. непереходные глаголы, обозначающие движение (перемещение) - gehen, kommen, fahren и др.
2. непереходные глаголы, обозначающие изменение состояния - erwachen (просыпаться), entstehen (возникать) и др.
3. глаголы: sein, werden, bleiben, begegnen, geschehen, passieren (происходить, случаться), gelingen (удаваться)

2. Перфект также может использоваться для обозначения завершенного действия, предшествующего другому действию в будущем времени. В этом значении он выступает синонимом футура II.

Plusquamperfekt

Плюсквамперфект образуется из претерита вспомогательных глаголов haben или sein и партиципа II основного глагола. Выбор вспомогательного глагола осуществляется как в перфекте.

Плюсквамперфект = haben/sein (претерит) + партицип II

Спряжение глаголов в плюсквамперфекте

ich hatte gearbeitet	ich war gekommen
du hattest gearbeitet	du warst gekommen
er hatte gearbeitet	er war gekommen
wir hatten gearbeitet	wir waren gekommen
ihr hattet gearbeitet	ihr wart gekommen
sie hatten gearbeitet	sie waren gekommen

Плюсквамперфект (предпрошедшее время) обозначает законченное действие, предшествующее другому действию в прошедшем времени, при этом

второе действие выражается в претерите. Плюсquamперфект обычно употребляется, если естественная последовательность действий при изложении в речи нарушается, т.е. сначала называется более позднее, а потом более раннее действие. Часто плюсquamперфект используется в придаточных предложениях времени с союзами **nachdem, als**:

Meine Freundin **wollte** nicht ins Kino gehen. Sie **hatte** sich diesen Film schon **angesehen**.

Моя подруга не хотела идти в кино. Она уже смотрела этот фильм.

Nachdem (Als) er das Haus seiner Eltern **verlassen hatte**, **wohnte** er einige Zeit allein.

После того как он покинул дом своих родителей, он некоторое время жил один.

1. Образуйте от следующих глаголов формы Präteritum, Perfekt и Plusquamperfekt, предварительно переведя их на немецкий язык.

1. знать 2. учить 3. посылать 4. закрывать (дверь) 5. помогать 6. становиться 7. забывать 8. вспоминать 9. мочь 10. иметь 11. оставлять (покидать) 12. узнавать 13. проникать 14. готовить (еду) 15. бить 16. рисовать 17. воспитывать 18. заканчивать 19. рассказывать 20. хотеть 21. одеваться 22. ездить верхом 23. продолжать.

2. Проспрягайте следующие глаголы в Präteritum, Perfekt и Plusquamperfekt.

1. wissen 2. sein 3. kaufen 4. halten 5. bekommen 6. haben 7. bedeuten 8. gelten 9. werden 10. schimpfen 11. schwimmen 12. wollen 13. lassen 14. bitten 15. brennen 16. umbenennen 17. mögen 18. tragen 19. tun 20. arbeiten 21. essen 22. aufmachen.

3. Поставьте сказуемое в следующих предложениях в Präteritum.

1. Der Lehrer betritt das Klassenzimmer und die Schüler stehen auf. 2. Auf der Strasse läuft mein Freund und ich rufe ihm nach. 3. Martin denkt etwas und nennt dann fünf schwache Verben. 4. Die Touristen treffen sich am Nachmittag vor der Kirche. 5. Die Schüler schließen ihre Vokabelhefte auf und schreiben die Wörter hin. 6. Den Sommer verbringe ich im Dorf, dort fließt ein kleiner Fluss und ich fange dort gern Fische. 7. Mein Schwesterchen geht ins Bett und schläft bald ein. 8. Zum Theaterbesuch ziehen wir festliche Kleidung an. 9. Auf dem Lande oder im Wald genießt man frische Luft und Ruhe. 10. Es riecht im Garten nach Rosen. 11. Ich helfe die alte Dame und trage ihre Einkaufstasche nach Hause. 12. Der Zug aus Berlin hat eine Minute Verspätung. 13. Diese Schauspieler treten ausgezeichnet auf, und die Zuschauer rufen begeistert "Bravo" und klatschen Beifall. 14. In der Turnstunde rennen wir heute auch um die Wette. 15. In dieser Woche zieht meine Familie in die neue Wohnung ein. 16. Ich finde mein Tagebuch nicht, wahrscheinlich bleibt es zu Hause liegen. 17. Wir kommen in der Stadt spät am Abend an. 18. In diesem Museum befindet sich die große Sammlung von Bildern der russischen Maler.

Образование и употребление будущего времени

Futur I

Футур I (будущее время) образуется из презенса вспомогательного глагола **werden** (в соответствующем лице) и инфинитива I основного глагола.

Футур I = werden (презенс) + инфинитив I

Спряжение глаголов в футуре I

ich werde arbeiten	wir werden arbeiten
du wirst arbeiten	ihr werdet arbeiten
er wird arbeiten	sie werden arbeiten

1. Футур I обозначает действие в будущем времени:

Er **wird** (morgen) in der Bibliothek **arbeiten**.

Он будет (завтра) работать в библиотеке.

Для обозначения действия в будущем времени вместо футура часто употребляется презенс - если в предложении есть обстоятельства времени, указывающие на будущее время, например, bald (скоро), morgen (завтра), im nächsten Jahr (в следующем году) и т.п., или если из контекста понятно, что речь идет о будущем времени:

Ich komme bald. Я скоро приду.

2. Футур I может иметь также **модальное** значение предположения о действии в настоящем времени:

Er **wird** (jetzt) zu Hause **sein**. Вероятно, он (сейчас) дома.

Futur II

Футур II употребляется редко. Он образуется из презенса вспомогательного глагола **werden** и инфинитива II основного глагола.

Футур II = werden (презенс) + инфинитив II

Футур II имеет 2 значения:

1. обозначает предшествующее действие в будущем времени (действие, которое завершится до определенного момента в будущем времени). В этом значении он часто заменяется перфектом (см. также придаточные времени)

2. модальное значение: выражает предположение о действии в прошедшем времени:

<p>1. Bis Montag werden wir den Vertrag abgeschlossen haben. (= Bis Montag haben wir den Vertrag abgeschlossen.)</p> <p>2. Sie wird (gestern) die Arbeit beendet haben.</p>	<p>До понедельника мы заключим договор.</p> <p>Вероятно, она (вчера) закончила работу.</p>
---	--

Порядок слов

Исходный, нейтральный (без дополнительных оттенков смысла) порядок слов в утвердительном (не вопросительном и не в побудительном) немецком предложении – прямой, как и в русском: сначала указывается, кто делает – подлежащее, а потом что делает – сказуемое:

Ich suche eine Wohnung. – Я (подлежащее, деятель) ищу (сказуемое, действие) квартиру.

Однако, если вы о чем-либо спрашиваете, то порядок слов в немецком языке, в отличие от русского, должен измениться на обратный (подлежащее и сказуемое, деятель и действие меняются местами):

Suchen Sie eine Wohnung? – Вы ищете квартиру? (Дословно: Ищете Вы квартиру?)

Was suchst du? – Что ты ищешь? (Дословно: Что ищешь ты?)

Можно задать вопрос и следующим образом:

Sie suchen eine Wohnung. Stimmt das? Nicht (wahr)? Oder? – Вы ищете квартиру. Это так? Не правда ли? Или (как)?

То есть сначала утверждение, потом вопрос. Тогда порядок слов, конечно, не меняется. Иногда, в разговорном языке, добавочный вопрос может быть опущен:

Sie suchen eine Wohnung? (подразумевается: *Nicht wahr?*)

Спрашивающий в этом случае рассчитывает скорее на положительный ответ.

Подлежащее и сказуемое (деятель и действие) – главные члены предложения, его костяк. Если вы захотите поставить в начало предложения что-нибудь еще, какой-нибудь другой, второстепенный, член предложения, то порядок слов также изменится на обратный. Сравните:

Ich gehe heute ins Kino. – Я иду сегодня в кино.

Heute gehe ich ins Kino. – Сегодня иду я в кино.

Ins Kino gehe ich heute. – В кино иду я сегодня.

Обратите внимание: глагол в повествовательном предложении все время стоит на второй позиции – как якорь, вокруг которого плавают все остальное. (Но вторая позиция не означает, что это второе слово в предложении – смотрите последний пример.)

Если в предложении два глагола или составная глагольная форма, то спрягаемый (изменяющийся по лицам) элемент становится в начале (точнее, во

второй позиции), а неизменяющийся уходит на конец предложения. Образуется как бы такая глагольная рамка, внутри которой – всё остальное, начинка:

Ich will heute ins Kino gehen. – Я хочу сегодня пойти в кино.

In diesem Club lernt er viele interessante Leute kennen. – В этом клубе он знакомится со многими интересными людьми. (*kennenlernen*)

Ich rufe Sie morgen an. – Я позвоню Вам завтра. (*anrufen*)

Sie hat den ganzen Tag nichts gemacht. – Она целый день ничего не делала.

Кроме того, есть еще особый порядок слов – для придаточных предложений. Сравните:

Er kommt heute spät nach Hause. – Он сегодня поздно придет домой.

Ich weiß, dass er heute spät nach Hause kommt. – Я знаю, что он сегодня поздно домой придет.

Или:

Ich weiß nicht, ob er heute nach Hause kommt. – Я не знаю, придет ли он сегодня домой.

Здесь два предложения, разделенные запятой (у каждого свое подлежащее и свое сказуемое, то есть свой костяк, своя основа). Я знаю – главное предложение, второе предложение его дополняет, поясняет – является его придаточным предложением (Я знаю – что?...) Для придаточного предложения характерен особый порядок слов. Сначала идет слово, которое вводит придаточное предложение, которое и делает его придаточным. В наших примерах это слова *dass...* – что... и *ob ...*, соответствующее русскому ... ли Затем сразу идет подлежащее (деятель). Старайтесь произнести вводное слово и деятеля вместе, без паузы, чтобы не запутаться в порядке слов. Сказуемое же уходит на самый конец предложения. Всё остальное (второстепенные члены предложения – „начинка“) помещается в рамке между деятелем и действием. Получается что-то вроде сэндвича. Это только в придаточном предложении! Обычно же подлежащее и сказуемое не могут быть ничем разделены, они лишь вращаются вокруг друг друга (прямой и обратный порядок). По-немецки нельзя сказать: Я сегодня иду в кино, а можно лишь Я иду сегодня в кино или Сегодня иду я в кино.

И, наконец, придаточное предложение может стоять и в начале, до главного:

Oberheute nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Придет ли он сегодня домой, я не знаю.

Warum er heute spät nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Почему он сегодня поздно придет домой, я не знаю.

Сравните:

Das weiß ich nicht. – Этого я не знаю.

В главном предложении обратный порядок слов – по той причине, что впереди что-то стоит, что-то второстепенное. Этим второстепенным может быть как отдельное слово, так и целое придаточное предложение.

Обратите также внимание на то, как вопросительные слова превращаются в вводные слова придаточных предложений, и как меняется от этого порядок слов после них:

Warum kommt er heute spät nach Hause?

Ich weiß nicht, warum er heute spät nach Hause kommt.

Или:

Wissen Sie, warum er heute spät nach Hause kommt?

Если в придаточном предложении составная глагольная форма, то на конец предложения будет уходить ее самый важный, спрягаемый элемент:

Ich glaube, dass er heute spät nach Hause kommen will. – Я полагаю, что он сегодня поздно домой прийти хочет.

Ich glaube, dass sie den ganzen Tag nichts gemacht hat. – Я полагаю, что она целый день ничего не делала.

Ich habe geglaubt, dass du mich heute anrufst. – Я думал, что ты мне сегодня позвонишь.

Исключением из этого правила является двойной Infinitiv:

Er hat heute spät nach Hause kommen wollen. – > *Er sagt, dass er heute spät nach Hause hat kommen wollen.* – Он говорит, что хотел сегодня поздно прийти домой.

Как видите, здесь спрягаемая часть глагола встала не на конец, а перед двумя неопределенными формами – перед двойным Infinitiv. Аналогично:

Der Geschäftsmann wird wohl sein Reiseziel nicht rechtzeitig erreichen können. –
> *Der Geschäftsmann regt sich auf, weil er sein Reiseziel wohl nicht rechtzeitig wird erreichen können.* – Бизнесмен волнуется, потому что он, видимо, не сможет достичь вовремя цели своего путешествия (т. е. не сможет приехать вовремя).

Обратный порядок слов возможен и в восклицательных предложениях:

Bist du aber erwachsen! – Ну и вырос же ты!

Hat der vielleicht lange Haare! – Ну и длинные же у него волосы!

Выражение причины и следствия.

Warum (wieso) gehst du nicht zum Fußball? – *Ich gehe nicht zum Fußball, weil ich keine Zeit habe.* – Почему ты не идешь на футбол? – Я не пойду на футбол, потому что у меня нет времени.

В вопросе кроме вопросительного слова warum (почему) можно использовать также его синонимы: weshalb, weswegen или слово wieso (как так). В ответе вы видите придаточное предложение с вводным словом weil.

Weil можно заменить на da, особенно если придаточное предложение стоит в начале:

Da (weil) ich keine Zeit habe, gehe ich nicht zum Fußball. – Поскольку у меня нет времени, я не пойду на футбол.

Да подчеркивает, что речь идет об известной собеседнику причине, а с помощью weil вы называете причину, о которой он еще не знал. Из этого следует, что da не может быть ответом на вопрос почему?:

Warum gehst du nicht zum Fußball? – Weil ich keine Zeit habe. (Да здесь употребить нельзя.)

Не спутайте *da* (поскольку) с *da* (тут), которое используется для указания определенной ситуации и не вводит придаточное предложение, т. е. является не вводным словом, а просто второстепенным членом предложения:

*Da müssen wir den Arzt fragen. – Тут (= тогда) мы должны спросить врача.
Da ist nichts zu machen. – Тут ничего не поделаешь.*

Вместо *weil* можно употребить и слово *denn* (так как), однако только в том случае, если придаточное предложение стоит на втором месте (то есть после главного):

Ich gehe nicht zum Fußball, denn ich habe keine Zeit. – Я не пойду на футбол, так как у меня нет времени.

Но что происходит с порядком слов после *denn*? Он не изменился! Это следует запомнить особо: после *denn* – прямой порядок слов (сначала подлежащее-деятель, потом сказуемое-действие).

Прямой порядок слов будет и после *und*, при помощи которого тоже можно выразить причинную связь:

Ich habe keine Zeit, und ich gehe nicht zum Fußball. – У меня нет времени, и я не пойду на футбол.

Это всё были потому что в разных вариантах (причина). А теперь наоборот, поэтому (следствие):

Weshalb (= warum, weswegen) gehst du nicht zum Fußball? – Почему ты не идешь на футбол?

Ich habe keine Zeit, deshalb (= darum, deswegen, daher, aus diesem Grund) gehe ich nicht zum Fußball. – У меня нет времени, поэтому (по этой причине) я не пойду на футбол.

После *deshalb* (потому что) – обратный порядок слов (сначала действие, потом деятель)!

То есть: не как в обычном придаточном, а как после какого-либо второстепенного члена предложения. Сравните:

Heute gehe ich nicht zum Fußball. – Сегодня я не иду на футбол.

Кроме того, мы ведь можем сказать и так:

Ich gehe heute nicht zum Fußball. – Я не иду сегодня на футбол.

Вы видите, что этот второстепенный член предложения (*heute*) может стоять и внутри предложения, после главных членов. Так же поступает и *deshalb*:

Ich habe keine Zeit, ich gehe deshalb nicht zum Fußball. – У меня нет времени, я не пойду поэтому на футбол.

Вместо *deshalb* можно употребить *also* (итак, таким образом):

Ich habe keine Zeit, also (= so) gehe ich nicht zum Fußball.

Ich habe keine Zeit, ich gehe also nicht zum Fußball.

Важный ориентир: придаточное предложение со свойственным ему рамочным порядком слов возникает только тогда, когда оно может являться

ответом на вопрос. Потому что (weil) ... является ответом на вопрос, а поэтому (deshalb) – нет. После weil – рамка, после deshalb – обратный порядок (deshalb является одним из второстепенных членов самого предложения).

Причинную связь можно выразить и через слово nämlich, которое само по себе означает именно (derName – фамилия, имя в широком смысле слова), но на русский оно чаще всего переводится как дело в том, что.... Обратите внимание: русское дело в том, что... ставится в начале предложения, а nämlich – только внутри, после сказуемого (действия):

Ich gehe nicht zum Fußball, ich habe nämlich keine Zeit. – Я не пойду на футбол. Дело в том, что у меня нет времени.

1. Из предложенных слов и словосочетаний составьте законченные предложения и переведите их на русский язык.

- a) Absolut, und, der Himmel, wolkenlos, in den Bergen, war, dunkelblau.
- b) Einen tiefen Eindruck, übte ... aus, uns, diese wilde Natur, auf.
- c) Frisst, ein großer Hund, wie, dein Kater.
- d) In Berlin, hat ... studiert, an der Universität, seine Cousine.
- e) Kaffee, bestellte, zum Trinken, ohne Zucker, Mineralwasser, und, Barbara.
- f) Eine Versammlung, haben ... durchgeführt, die Bergarbeiter, Ende Februar.
- g) Gemüse, die Freunde, Fleisch, haben ... gekauft, und, Getränke, in dieser Kaufhalle.
- h) Eine Rechnung, wird ... ausstellen, erbrachte Leistungen, für, unsere Firma.
- i) Ihre Winterferien, die Kinder, über, Geschichten, erzählten, verschiedene.
- j) Kontrollieren, alle Reisenden, die Zollbeamten, an der Grenze.
- k) Versuche, im Frühling, mehrere, haben ... beendet, seine Kollegen.
- l) Wurde ... gebaut, diese Festung, von slawischen Stämmen, 1200, im Jahre.
- m) Günstig, Plastikfenster, moderne, sind, und pflegeleicht.
- n) Dem Regen, es gibt, in, nach, unserem Garten, viele, immer, Pfützen.
- o) Gehört, kleiner Tochter, zu, grüner Tee, meiner, den Lieblingsgetränken.
- p) Diesen, Fluss, und, großen, man, kaum, wasserreichen, tiefen, überschwimmen, kann.

ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

TEXT 1

Pflanzenzucht

Die Pflanzenzüchtung ist die Kunst und Wissenschaft der Merkmale von Pflanzen, um zu ändern, um die gewünschten Eigenschaften herzustellen. Pflanzenzüchtung kann durch viele verschiedene Techniken erreicht werden, die von einfachen Pflanzen mit wünschenswerten Eigenschaften für die Vermehrung der Auswahl zu komplexeren molekularen Techniken.

Die Pflanzenzüchtung ist seit Tausenden von Jahren praktiziert, da in der Nähe der Beginn der menschlichen Zivilisation. Es ist jetzt weltweit von Einzelpersonen wie Gärtner und Landwirte oder von professionellen Züchtern eingesetzt von Organisationen wie staatliche Institutionen, Universitäten, kulturspezifische Industrieverbände oder Forschungszentren praktiziert.

Internationale Entwicklungsagenturen glauben, dass neue Pflanzenzüchtung durch die Entwicklung neuer Sorten für die Gewährleistung der Ernährungssicherheit wichtig ist, die höher rentier, resistent gegen Schädlinge und Krankheiten, dürreresistente oder regional an unterschiedliche Umgebungen angepasst und Wachstumsbedingungen.

Moderne Pflanzenzüchtung kann Techniken der Molekularbiologie verwendet werden, um auszuwählen, oder im Fall genetischer Modifikation einzuführen, wünschenswerte Eigenschaften in Pflanzen. Die Anwendung der Biotechnologie oder der Molekularbiologie ist auch als molekulare Züchtung bekannt

Es gibt viele klassische und moderne Zuchtmethoden, die für die Verbesserung von Kulturpflanzen in der ökologischen Landwirtschaft trotz des Verbots über genetisch veränderte Organismen verwendet werden können. Zum Beispiel kontrollierte Kreuzungen zwischen Individuen ermöglichen wünschenswert genetische Variation rekombinieren werden und übertragen Nachkommen über natürliche Prozesse auf Saatgut. Marker gestützte Selektion kann auch als Diagnosewerkzeug verwendet werden, Auswahl der Nachkommen zu erleichtern, die die gewünschte Eigenschaft besitzen, stark den Züchtungsprozess zu beschleunigen. Diese Technik hat sich als besonders nützlich für die Introgression von Resistenzgenen in neue Hintergründe, sowie die effiziente Selektion vieler Resistenzgene in einem einzelnen Individuum hat. Leider sind molekulare Marker derzeit nicht verfügbar für viele wichtige Eigenschaften, vor allem komplexe von vielen Genen gesteuert.

TEXT 2

Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist der Anbau von Tieren, Pflanzen, Pilzen und anderen Lebensformen oder Nahrung, Fasern, Biokraftstoff, medizinischen und anderen Produkten verwendet zu erhalten und Verbesserung des menschlichen Lebens. Das Studium der Landwirtschaft als Agrarwissenschaft bekannt. Die Geschichte der Landwirtschaft stammt aus Tausenden von Jahren zurück, und seine Entwicklung wurde durch stark unterschiedliche Klimazonen, Kulturen und Technologien vorangetrieben und definiert. Doch alle Landwirtschaft stützt sich im Allgemeinen auf Techniken, um die Länder zu erweitern und zu pflegen, die für die Erhöhung

domestizierten Arten geeignet sind. Für Pflanzen, erfordert dies in der Regel eine gewisse Form der Bewässerung, obwohl es Methoden der Trockenfeldbau sind. Vieh werden in einer Kombination von Grünland-basierte und landlos Systeme, in einer Branche angehoben, die fast ein Drittel der weltweit deckt Eis- und wasserfreien Bereich. In der entwickelten Welt, basiert die industrielle Landwirtschaft auf großen Monokulturen hat das dominierende System der modernen Landwirtschaft werden, obwohl es wachsende Unterstützung für eine nachhaltige Landwirtschaft.

Moderne Agronomie, Pflanzenzüchtung, Agro- wie Pestizide und Düngemittel und technologischen Verbesserungen sind stark Erträge aus dem Anbau erhöht, aber zur gleichen Zeit haben eine weit verbreitete Umweltschäden und negativen gesundheitlichen Auswirkungen verursacht. Selektive Zucht und moderne Praktiken in der Tierhaltung haben in ähnlicher Weise die Produktion von Fleisch erhöht, haben aber Bedenken über den Tierschutz und die gesundheitlichen Auswirkungen der Antibiotika, Wachstumshormone erhöht, und andere Chemikalien in der industriellen Fleischproduktion verwendet. Gentechnisch veränderte Organismen sind eine wachsende Komponente der Landwirtschaft, obwohl sie in mehreren Ländern verboten sind. Landwirtschaftliche Nahrungsmittelproduktion und Wassermanagement werden zunehmend globale Themen, die Debatte über eine Reihe von Fronten ist zu fördern. Eine signifikante Verschlechterung der Boden- und Wasserressourcen, einschließlich der Erschöpfung von Aquiferen, wurde in den letzten Jahrzehnten beobachtet und die Auswirkungen der globalen Erwärmung auf die Landwirtschaft und der Landwirtschaft auf die globale Erwärmung sind noch nicht vollständig verstanden.

Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte lassen sich grob in Lebensmittel, Fasern, Brennstoffe und Rohstoffe zusammengefasst werden. Spezielle Lebensmittel sind Getreide (Körner), Gemüse, Früchte, Öle, Fleisch und Gewürze. Die Fasern sind Baumwolle, Wolle, Hanf, Seide und Flachs.

Als Rohstoffe Holz und Bambus. Andere nützliche Materialien werden von Pflanzen, wie Harze, Farbstoffe, Medikamente, Parfums, Biobrennstoffe und Zierprodukte wie Schnittblumen und Baumschulpflanzen produziert. Mehr als ein Drittel der Arbeiter der Welt sind in der Landwirtschaft, an zweiter Stelle nach Dienstleistungssektors eingesetzt, obwohl die Prozentsätze der Landarbeiter in den entwickelten Ländern deutlich über die letzten Jahrhunderte zurückgegangen ist.

TEXT 3

Agrarmanagement

Bodenbearbeitung ist die Praxis Boden des Pflügens zu Pflanz- oder Nährstoff Einbau oder zur Schädlingsbekämpfung vorzubereiten. Boden variiert in der Intensität von der konventionellen zur Nicht bis. Es kann die Produktivität verbessern, indem die Bodenerwärmung, Düngemittel enthalten und Bekämpfung von Unkraut, sondern auch macht Boden anfälliger für Erosion, löst den Abbau organischer Stoffe Freisetzung von CO₂, und reduziert die Fülle und Vielfalt der Bodenorganismen.

Bodenbearbeitung wird oft in zwei Typen eingeteilt, primäre und sekundäre. Es gibt keine strenge Grenze zwischen ihnen so viel wie eine lose Unterscheidung zwischen Bodenbearbeitungs-, die tiefer und gründlicher (primär) und Bodenbearbeitung ist, die flacher und manchmal selektiver der Lage ist (sekundär).

Primäre Bodenbearbeitungs- wie Pflügen neigt dazu, eine raue Oberfläche zu erzeugen, während die Sekundärbodenbearbeitung neigt dazu, eine glattere Oberfläche, wie zum Beispiel, was erforderlich ist, um eine gute Saatbeet für viele Kulturen zu machen. Hartwig kombiniert oft primäre und sekundäre Bodenbearbeitungs- in einem Arbeitsgang.

Schädlingsbekämpfung umfasst das Management von Unkraut, Insekten, Milben und Krankheiten. Chemische (Pestizide), biologische (Biokontrol), mechanische (Bodenbearbeitung) und kulturellen Praktiken verwendet werden. Kulturelle Praktiken gehören Fruchtfolge, Keulen, Zwischenfrüchte, Kompostierung, Vermeidung und Widerstand. Der integrierte Pflanzenschutz versucht, alle diese Methoden zu verwenden, Schädlingspopulationen unter der Zahl zu halten, die wirtschaftlichen Verluste verursachen würde, und empfiehlt Pestizide als letzter Ausweg.

Nährstoffmanagement umfasst sowohl die Quelle der Nährstoffeinträge für die pflanzliche und tierische Erzeugung, und das Verfahren zur Verwertung von Gülle durch Vieh produziert. Nährstoffeinträge können chemische anorganische Düngemittel, Gülle, Gründünger, Kompost und abgebauten Mineralien sein. Crop Nährstoffnutzung kann auch mit Kulturtechniken wie Fruchtwechsel oder einer Brache verwaltet. Dünger wird entweder durch Halten Vieh verwendet, wo das Futter Ernte wächst.

Wassermanagement ist erforderlich, wo Niederschlag unzureichend oder variabel ist, was in den meisten Regionen der Welt zu einem gewissen Grad auftritt. Einige Bauern benutzen Bewässerung Niederschläge zu ergänzen. In anderen Bereichen wie den Great Plains in den USA und Kanada verwendet die Landwirte eine Brache Jahr Bodenfeuchte zu erhalten für den Anbau einer Ernte im folgenden Jahr zu verwenden. Landwirtschaft stellt 70% der Süßwasser den weltweiten Einsatz.

TEXT 4

Agronomie

Agronomie ist die Wissenschaft und Technologie für die Herstellung und Verwendung von Pflanzen für Lebensmittel, Treibstoff, Ballaststoffe und Landgewinnung. Agronomie umfasst Arbeiten in den Bereichen der Pflanzengenetik, Pflanzenphysiologie, Meteorologie und Bodenkunde. Agronomie ist die Anwendung einer Kombination von Wissenschaften wie Biologie, Chemie, Wirtschaft, Ökologie, Geowissenschaft und Genetik. Agronomen sind heute mit vielen Fragen beteiligt Lebensmitteln, einschließlich Herstellung, gesündere Lebensmittel zu schaffen, der Umweltauswirkungen der Landwirtschaft Verwaltung und Extrahieren von Energie aus Pflanzen. Agronomen spezialisieren sich häufig in Bereichen wie Fruchtfolge, Bewässerung und Entwässerung, Pflanzenzüchtung, Pflanzenphysiologie, Bodenklassifizierung, Bodenfruchtbarkeit, Unkrautbekämpfung und Insekten und Schädlingsbekämpfung.

Dieser Bereich der Agronomie beinhaltet selektive Züchtung von Pflanzen mit den besten Ernten unter verschiedenen Bedingungen zu erzeugen. Die Pflanzenzüchtung hat die Ernteerträge erhöht und den Nährwert von zahlreichen Kulturpflanzen verbessert, wie Mais, Soja und Weizen. Es hat sich auch auf die Entwicklung neuer Arten von Pflanzen führte. Beispielsweise ein Hybridkorn genannt Triticale wurde durch Kreuzung Roggen und Weizen hergestellt. Triticale

enthält mehr nutzbares Protein, als dies entweder Roggen oder Weizen. Agronomie hat auch dazu beigetragen, in Obst- und Gemüseproduktion Forschung.

Agronomen studieren nachhaltige Wege Böden produktiver und profitabler zu machen. Sie klassifizieren Böden und analysieren, um zu bestimmen, ob sie Nährstoffe wichtig für das Pflanzenwachstum enthalten. Gemeinsame MakroNährstoffe umfassen Verbindungen von Stickstoff, Phosphor, Kalium, Calcium, Magnesium und Schwefel. Der Boden wird auch für mehrere Spurenelemente, wie Zink und Bor beurteilt. Der Anteil der organischen Substanz, Boden-pH und Nährstoffaufnahmekapazität sind in einem regionalen Labor getestet. Agronomen werden diese Laborberichte und Empfehlungen interpretieren Bodennährstoffe für ein optimales Pflanzenwachstum zu balancieren.

Darüber hinaus entwickeln Agronomen Methoden, um den Boden zu erhalten und die Auswirkungen der Erosion durch Wind und Wasser zu verringern. Beispielsweise eine Technik, genannt kann Kontur Pflügen verwendet werden, die Bodenerosion zu verhindern und Niederschläge erhalten. Forscher in Agronomie suchen auch Möglichkeiten, um den Boden effektiver bei der Lösung anderer Probleme zu verwenden. Solche Probleme umfassen die Entsorgung von menschlichen und tierischen Dünger, Wasserverschmutzung und Pestizid aufbau im Boden. Techniken umfassen Getreide, Anpflanzung von Bodenbindenden Gräser entlang Konturen an steilen Hängen und Kontur Drains der Tiefe bis zu 1 Meter nicht-Pflügen.

Agronomen verwenden Biotechnologie die Entwicklung der gewünschten Eigenschaft zu erweitern und zu beschleunigen. Die Biotechnologie ist oft eine Aktivität Labor erfordern Feldtests der neuen Pflanzensorten, die entwickelt werden. Darüber hinaus die Ernteerträge agronomischen Biotechnologie zur Steigerung zunehmend für neuartige angewendet wird verwendet anders als Nahrung. Zum Beispiel ist Ölsaaten gegenwärtig hauptsächlich für Margarine und andere Speiseöle verwendet, aber es kann modifiziert werden, um Fettsäuren für Waschmittel, Ersatzbrennstoffe und Petrochemie produzieren.

TEXT 5

Sorte

Eine Sorte ist eine Pflanze oder Gruppierung von Pflanzen für wünschenswerte Eigenschaften ausgewählt, die durch Vermehrung aufrechterhalten werden kann. Die meisten Sorten sind in den Anbau entstanden aber einige sind spezielle Auswahl aus der Wildnis. Beliebte Ziergartenpflanzen wie Rosen, Kamelien, Narzissen, Rhododendren und Azaleen sind Sorten durch sorgfältige Zucht und Auswahl für die Blütenfarbe und Form hergestellt. den Weltagrarnahrungspflanzen fast ausschließlich Sorten sind, die für Eigenschaften wie verbesserte Ausbeute, Geschmack und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten Ebenso wurden ausgewählt: sehr wenige Wildpflanzen werden nun als Nahrungsquellen verwendet. Bäume in der Forstwirtschaft verwendet werden, sind auch spezielle Auswahl für ihre verbesserte Qualität und Ertrag von Holz gewachsen.

Eine Sorte ist nicht das gleiche wie eine botanische Vielfalt, und es gibt Unterschiede in den Regeln für die Bildung und die Verwendung der Namen von botanischen Arten und Sorten. Um unterscheidbar, muss sie Eigenschaften aufweisen, die es leicht von allen anderen bekannten Sorte unterscheiden. Um

gleichmäßige und stabile, muss die Sorte diese Eigenschaften unter wiederholter Vermehrung behalten.

Der Ursprung der Begriff "Sorte" ergibt sich aus der Notwendigkeit, zwischen Wildpflanzen und solche mit Merkmalen zu unterscheiden, die bei der Kultivierung entstanden sind. Diese Unterscheidung stammt aus dem griechischen Philosophen Theophrastus (370-285 v. Z.), dem "Vater der Botanik", der sehr bewusst, dieser Unterschied war. Trotz dieser das Wort Sorte wurde erst im Jahre 1923 von Liberty Hyde Bailey von Cornell Universität, Bundesstaat New York geprägt.

Die Mitglieder einer bestimmten Sorte sind nicht unbedingt genetisch identisch. Der Kulturpflanzen-Code betont, dass verschiedene Kulturpflanzen als andere Sorten zugelassen werden können, auch wenn sie das gleiche Genom, während Kulturpflanzen mit verschiedenen Genomen können als die gleiche Sorte angesehen werden. Die Produktion von Sorten unterliegt in der Regel erhebliche menschliche Beteiligung, obwohl in einigen Fällen ist es so einfach die Auswahl Variation von Pflanzen so wenig sein kann, wächst in der Wildnis.

TEXT 6

Rolle der Pflanzenzüchtung in der ökologischen Landwirtschaft

Kritiker der ökologischen Landwirtschaft behaupten, es zu niedrig verzinnten ist eine echte Alternative zu konventionellen Landwirtschaft. Teil dieser schlechten Leistung kann jedoch sein, das Ergebnis schlecht angepasste Sorten wachsen. Es wird geschätzt, dass mehr als 95% der ökologischen Landwirtschaft auf konventionell angepasste Sorten beruht, auch wenn die Produktionsumgebungen in organischen vs. konventionelle Landwirtschaft Systemen völlig andere sind aufgrund ihrer unverwechselbaren Management-Praktiken. Vor allem haben Biobauern verfügbar weniger Eingänge als konventionelle Erzeuger ihre Produktionsumgebungen zu steuern. Zuchtsorten speziell auf die besonderen Bedingungen der ökologischen Landwirtschaft angepasst ist von entscheidender Bedeutung für diesen Sektor ihr volles Potenzial zu realisieren. Dies erfordert eine Auswahl für Merkmale, wie zum Beispiel:

- Wassernutzungseffizienz
- Nährstoffnutzungseffizienz (insbesondere Stickstoff und Phosphor)
- Unkraut Wettbewerbsfähigkeit
- Toleranz der mechanischen Unkrautbekämpfung
- Pest / Krankheitsresistenz
- Frühreife (als Mechanismus zur Vermeidung von besonderen Belastungen)
- abiotische Stresstoleranz (das heißt Trockenheit, Versalzung, ...)

Derzeit sind nur wenige Zuchtprogramme in der ökologischen Landwirtschaft gerichtet und bis vor kurzem solche, die in diesem Sektor hat Adresse haben auf indirekte Selektion (das heißt Auswahl in herkömmlichen Umgebungen für Merkmale als wichtig für den ökologischen Landbau) in der Regel verlassen. Da jedoch der Unterschied zwischen organischen und herkömmlichen Umgebungen groß ist, kann ein bestimmter Genotyp durchführen sehr unterschiedlich in jeder Umgebung aufgrund einer Wechselwirkung zwischen Genen und Umwelt. Wenn diese Wechselwirkung stark genug ist, kann ein wichtiges Merkmal für die organische Umgebung nicht erforderlich, in der herkömmlichen Umgebung offenbart werden, die bei der Auswahl von schlecht angepassten Individuen führen kann. Um

sicherzustellen, dass die am besten geeigneten Sorten identifizieren werden, Befürworter von Bio-Zucht zu fördern nun die Verwendung der direkten Auswahl für viele agronomische Merkmale.

Es gibt viele klassische und moderne Zuchtmethoden, die für die Verbesserung von Kulturpflanzen in der ökologischen Landwirtschaft trotz des Verbots über genetisch veränderte Organismen verwendet werden können. Zum Beispiel kontrollierte Kreuzungen zwischen Individuen ermöglichen wünschenswert genetische Variation rekombinieren werden und übertragen Nachkommen über natürliche Prozesse auf Saatgut.

TEXT 7

Zeitgenössisch Landwirtschaft

Im vergangenen Jahrhundert die Landwirtschaft durch eine erhöhte Produktivität, die Substitution von synthetischen Düngemitteln und Pestiziden für Arbeit, Wasserverschmutzung, und die Agrarsubventionen charakterisiert. ein Spiel gegen die äußeren Umweltwirkungen der konventionellen Landwirtschaft, was zu den biologischen und nachhaltigen Landwirtschaft Bewegungen in den letzten Jahren hat es. Eine der wichtigsten Kräfte hinter dieser Bewegung hat die Europäische Union gewesen, die erste Bio-Lebensmittel im Jahr 1991 zertifiziert und begann Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik im Jahr 2005 den Ausstieg aus der rohstoffgebundene Agrarsubventionen, die auch als Entkopplung bekannt. Das Wachstum der ökologischen Landwirtschaft hat erneut der Forschung in alternative Technologien wie integrierte Schädlingsbekämpfung und selektive Züchtung. Neueste Mainstream technologische Entwicklungen sind genetisch veränderte Lebensmittel.

Im Jahr 2007 höhere Anreize für die Landwirte Non-Food-Bio-Energiepflanzen mit anderen Faktoren, wie Zersiedelung des ehemaligen Äcker, steigende Transportkosten, Klimawandel, steigende Verbrauchernachfrage in China und Indien, und das Bevölkerungswachstum, kombiniert zu wachsen verursacht Lebensmittel Engpässe in Asien, dem Mittleren Osten, Afrika und Mexiko, sowie steigende Lebensmittelpreise rund um den Globus. Ab Dezember 2007, gegenüber 37 Ländern Nahrungsmittelkrisen und 20 eine Art von Lebensmittel-Preiskontrollen auferlegt hatte. Der Internationale Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung postuliert, dass eine Erhöhung der kleinbäuerliche Landwirtschaft kann ein Teil der Lösung zu Besorgnis über die Lebensmittelpreise und die allgemeine Ernährungssicherheit sein. Sie teilt Basis dieser auf die Erfahrung von Vietnam, der von einem Lebensmittelimporteur zu große Lebensmittelexporteur ging und sah einen deutlichen Rückgang der Armut, vor allem auf die Entwicklung von kleinbäuerlicher Landwirtschaft im Land.

Krankheit und Landdegradierung sind zwei der wichtigsten Anliegen in der Landwirtschaft heute. Zum Beispiel wird eine Epidemie von Rost auf Weizen durch die Ug99 Linie verursacht derzeit in ganz Afrika verbreitet und in Asien und verursacht große Bedenken wegen Ernteverlusten von 70% oder mehr unter bestimmten Bedingungen. Etwa 40% der landwirtschaftlichen Flächen der Welt wird ernsthaft verschlechtert. wenn die aktuellen Trends der Bodenverschlechterung in Afrika fortsetzen könnte der Kontinent der Lage sein, bis zum Jahr 2025 nur 25% der Bevölkerung zu ernähren.

TEXT 8

Klimawechsel

Der Klimawandel hat das Potenzial der Landwirtschaft durch Änderungen der Temperatur beeinflussen, Regen, CO₂, Sonneneinstrahlung und das Zusammenspiel dieser Elemente. Extremereignisse wie Dürren und Überschwemmungen, werden voraussichtlich zu erhöhen, wie nimmt den Klimawandel halten. Die Landwirtschaft ist zwischen den einzelnen Sektoren am meisten anfällig für die Auswirkungen des Klimawandels; Wasserversorgung zum Beispiel, wird von entscheidender Bedeutung sein landwirtschaftliche Produktion aufrecht zu erhalten und die Erhöhung der Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stellen erforderlich ist, um die wachsende Weltbevölkerung aufrechtzuerhalten. Die Schwankungen in der Strömung der Flüsse sind wahrscheinlich im einundzwanzigsten Jahrhundert zu erhöhen. Basierend auf den Erfahrungen der Länder, in dem Nil-Becken (Äthiopien, Kenia und Sudan) und anderen Entwicklungsländern, Erschöpfung der Wasserressourcen während Jahreszeiten von entscheidender Bedeutung für die Landwirtschaft zu einem Rückgang der Ausbeute führen kann um bis zu 50%.

Die Landwirtschaft kann sowohl zu mildern und die globale Erwärmung verschlechtern. Ein Teil der Zunahme der CO₂ in der Atmosphäre stammt aus der Zersetzung von organischen Stoffen in den Boden, und ein großer Teil des Methans in die Atmosphäre emittiert wird, durch die Zersetzung von organischen Stoffen in feuchten Böden, wie beispielsweise Reisfeldern, sowie die normalen verursacht Verdauungsaktivitäten von Nutztieren. Ferner nassen oder anaeroben Böden verlieren auch Stickstoffe durch Denitrifikation, die Treibhausgase Stickstoffmonoxid und Distickstoffmonoxid freigesetzt wird. Änderungen im Management kann die Freisetzung dieser Treibhausgase zu reduzieren, und Boden können weiter verwendet werden, einen Teil des CO₂ in der Atmosphäre zu maskieren.

Es gibt mehrere Faktoren im Bereich der Landwirtschaft, die auf die große Menge an CO₂-Emissionen beitragen. Fast alle Industriemaschinen in der modernen Landwirtschaft eingesetzt werden mit fossilen Brennstoffen betrieben. Während der Bodenvorbereitungsphase Pflügen verwendet werden, um den Boden zu stören. Während des Wachstums Bewässerung Pumpen und Spritzgeräte werden verwendet, um die Ernten zu halten hydratisiert. Und wenn die Ernte bereit sind, für eine Futter Kommissionierung oder Mähdrescher verwendet. Diese Arten von Maschinen erfordern alle zusätzliche Energie, die von den Grund Traktoren zu einer erhöhten Kohlendioxidemission führt. Der letzte große Beitrag zur CO₂-Emissionen in der Landwirtschaft ist in den endgültigen Transport des Produktes.

TEXT 9

Klimawechsel und Landwirtschaft

Der Klimawandel und Landwirtschaft miteinander zusammenhängende Prozesse, von denen beide auf globaler Ebene stattfinden. Der Klimawandel wirkt sich die Landwirtschaft in einer Reihe von Möglichkeiten, unter anderem durch Veränderungen der durchschnittlichen Temperaturen, Niederschläge und Klimaextremen (zum Beispiel Hitzewellen); Veränderungen in der Schädlinge und Krankheiten; Änderungen in der atmosphärischen Kohlendioxid und bodennahem Ozon-Konzentrationen; Veränderungen in der Ernährungsqualität von einigen Lebensmitteln; und Veränderungen des Meeresspiegels.

Der Klimawandel wirkt sich bereits der Landwirtschaft, mit Auswirkungen auf der ganzen Welt ungleich verteilt. Der Klimawandel wird die pflanzliche Erzeugung in niedrigen Breitengrad Ländern wahrscheinlich negativ beeinflussen, während Effekte in den nördlichen Breiten positiv oder negativ sein können. Der Klimawandel wird wahrscheinlich das Risiko von Ernährungsunsicherheit für einige gefährdete Gruppen, wie die Armen erhöhen.

Die Landwirtschaft trägt zum Klimawandel durch die anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen, und durch die Umwandlung von nichtlandwirtschaftlicher Flächen (zum Beispiel Wälder) in landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Trotz technologischer Fortschritte, wie zum Beispiel verbesserte Sorten, genetisch veränderte Organismen und Bewässerungssysteme, ist Wetter immer noch ein wichtiger Faktor in der landwirtschaftlichen Produktivität, sowie Bodeneigenschaften und natürlichen Gemeinschaften. Die Wirkung des Klimas auf die Landwirtschaft wird in den örtlichen Klimavariabilität im Zusammenhang eher als in der globalen Klimamuster. Die Erde durchschnittliche Oberflächentemperatur hat daher seit 1880 um 0,83 ° C erhöht, Agronomen für jeden lokalen Bereich jede Beurteilung berücksichtigen.

Eine Studie veröffentlicht in der Wissenschaft schlägt vor, dass durch den Klimawandel ", dem südlichen Afrika konnte im Jahr 2030 In Südasien Verluste vieler regionaler Kulturen, wie Reis, Hirse und Mais mehr als 30% seines Hauptkultur, Mais, verlieren könnten top 10% ".

Nun ist es offensichtlich, dass die ärmsten Länder würden am stärksten betroffen, mit einer Reduktion der Ernteerträge in den meisten tropischen und subtropischen Regionen aufgrund der Verfügbarkeit von Wasser verringert und neue oder Insektenschädlingseinfälle verändert. In Afrika und Lateinamerika viele Regen bewässerten Pflanzen sind in der Nähe ihrer maximalen Temperaturtoleranz, so dass die Renditen auch für kleine Klimaveränderungen stark wahrscheinlich fallen sind; fällt in der landwirtschaftlichen Produktivität von bis zu 30% gegenüber dem 21. Jahrhundert projiziert werden.

Der Klimawandel durch zunehmende Treibhausgase induziert wird wahrscheinlich Kulturen unterschiedlich von Region zu Region zu beeinflussen. Zum Beispiel wird durchschnittliche Ernteertrag voraussichtlich bis zu 50% in Pakistan fallen zu lassen, während Mais-Produktion in Europa wird voraussichtlich im optimalen hydrologischen Bedingungen auf 25% zu wachsen.

TEXT 10

Gewächshaus

Ein Gewächshaus ist ein Gebäude oder Komplex, in dem Pflanzen angebaut werden. Diese Strukturen in der Größe von kleinen Schuppen zu Industriegroße Gebäude. Ein Mini-Gewächshaus ist als Frühbeet bekannt. Kommerziellen Glases Gewächshäuser sind oft High-Tech-Produktionsanlagen für Gemüse oder Blumen. Die Glas Gewächshäuser sind mit Geräten wie Screening-Installationen, Heizung, Kühlung, Beleuchtung gefüllt und auch automatisch durch einen Computer gesteuert werden kann, das Wachstumspotenzial zu maximieren.

Ein Gewächshaus ist ein Struktur Gebäude mit verschiedenen Arten von Abdeckmaterialien, wie beispielsweise ein Glas oder Kunststoffdach und oft Glas- oder Kunststoffwände; es erwärmt sich, weil eingehende sichtbar Sonnenschein im

Inneren der Struktur absorbiert wird. Luft durch die Wärme erwärmt Innenflächen erwärmt in dem Gebäude durch das Dach und Wand zurückgehalten wird; die Luft, die in der Nähe der Boden erwärmt wird, wird von der steigenden auf unbestimmte Zeit und Abfließen gehindert. Dies ist nicht der gleiche Mechanismus wie der "Treibhauseffekt".

Gewächshäuser ermöglichen eine größere Kontrolle über die Wachstums-umgebung der Pflanzen. In Abhängigkeit von der technischen Spezifikation eines Gewächshauses, Schlüsselfaktoren, die gesteuert werden können, gehören Temperatur, Ebenen von Licht und Schatten, Bewässerung, Düngung und Luftfeuchtigkeit. Gewächshäuser können Mängel verwendet werden, zu überwinden, in den wachsenden Qualitäten von einem Stück Land, wie eine kurze Vegetationsperiode oder schlechten Lichtverhältnissen, und sie können dadurch die Nahrungsmittelproduktion in Rand Umgebungen zu verbessern.

Da sie bestimmte Kulturen ermöglichen, dass ganzes Jahr über angebaut werden, sind Gewächshäuser immer mehr an Bedeutung in der Nahrungsmittelversorgung von hohen Breiten Ländern. Einer der größten Komplexe in der Welt ist in Almería, Andalusien, Spanien, wo Gewächshäuser fast 200 km² abdecken.

Gewächshäuser sind oft für den Anbau von Blumen, Gemüse, Früchte und Transplantationen eingesetzt. Spezielle Treibhaus Sorten bestimmter Kulturen wie Tomaten, sind für die kommerzielle Produktion verwendet. Viele Gemüse und Blumen in Gewächshäusern im späten Winter und Frühjahr gepflanzt werden, und dann außerhalb transplantiert, da das Wetter erwärmt. Hummeln sind die Bestäuber der Wahl für die meisten Bestäubung, obwohl andere Arten von Bienen verwendet wurden, sowie künstliche Bestäubung. Hydroponik können die meisten Nutzung des Innenraums zu bilden verwendet werden.

Die relativ geschlossene Umgebung eines Treibhauses hat seine eigenen einzigartigen Management-Anforderungen, verglichen mit Outdoor-Produktion. Schädlinge und Krankheiten und extremer Hitze und Feuchtigkeit aufweisen gesteuert werden, und die Bewässerung ist notwendig, um Wasser zu liefern. Die meisten Gewächshäuser verwenden Sprinkler oder Tropfleitungen. Signifikante Eingänge von Wärme und Licht kann, vor allem bei Winterproduktion von warmem Wetter Gemüse erforderlich.

TEXT 11

Agrarökologie

Agrarökologie ist die Untersuchung der ökologischen Prozesse, die in landwirtschaftlichen Produktionssystemen arbeiten. Agrarökologen eine Vielzahl von Agrarökosystemen zu studieren, und im Bereich der Agrarökologie ist nicht mit einem bestimmten Verfahren der Landwirtschaft verbunden sind, sei es organisch, integriert sein oder konventionell; intensiv oder extensiv.

Agrarökologen sind nicht gegen Technologie oder Eingaben in der Landwirtschaft, sondern prüfen, wie, wann und ob Technologien mit natürlichen, sozialen und menschlichen Vermögen in Verbindung verwendet werden. Agrarökologie schlägt eine Kontext- oder ortsspezifisch studieren landwirtschaftliche Ökosysteme, und als solche erkennt er, dass es keine allgemeingültige Formel oder ein Rezept für den Erfolg und die maximale Wohlbefinden eines Agrarökosystems.

Agrarökologen Studie Fragen im Zusammenhang mit den vier Systemeigenschaften von Agrarökosystemen: Produktivität, Stabilität und Nachhaltigkeit. Was Disziplinen gegen, die mit nur einer oder einige dieser Eigenschaften betroffen sind, sehen alle vier Eigenschaften Agrarökologen als miteinander verbundene und integraler Bestandteil der Erfolg eines Agrarökosystem. Der Erkenntnis, dass diese Eigenschaften auf unterschiedlichen Skalen zu finden sind, Agrarökologen beschränken sich nicht auf das Studium der Agrarökosystemen zu einem beliebigen Maßstab: Gen Organismus-Bevölkerung-Gemeinde-Ökosystem-Landschaft-Biom,Feld-Farm-Gemeinde-Region-State-Land-Kontinent-global.

Agrarökologen untersuchen diese vier Eigenschaften durch einen interdisziplinären Linse, Naturwissenschaften mit Elementen von Agrarökosystemen wie Bodeneigenschaften und Pflanzen-Insekten-Interaktionen, sowie mit den Sozialwissenschaften zu verstehen, die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Praktiken auf den ländlichen Gemeinden, ökonomische Zwänge auf die Entwicklung neuer, zu verstehen Produktionsmethoden oder kulturelle Faktoren landwirtschaftlichen Praktiken zu bestimmen.

TEXT 12

Wasserquellen

Bewässerung ist die künstliche Anwendung von Wasser auf das Land oder den Boden. Es wird verwendet, in den Anbau von landwirtschaftlichen Kulturen, Wartung von Landschaften und Begrünung von gestörten Böden in trockenen Räumen und in Zeiten unzureichender Niederschläge zu unterstützen. Zusätzlich Bewässerung hat auch ein paar andere Anwendungen in der Pflanzenproduktion, die Pflanzen vor Frost zu schützen sind, das Wachstum von Unkraut in Getreidefelder zu unterdrücken und Bodenverfestigung zu verhindern. Im Gegensatz dazu ist die Landwirtschaft, die nur auf direktem Regen beruht, wird als regen gefütterten oder Trockenfeldbau.

Bewässerung ist seit über 5000 Jahren ein zentrales Merkmal der Landwirtschaft gewesen und das Ergebnis der Arbeit vieler Kulturen, und war die Grundlage für die Wirtschaft und die Gesellschaft von zahlreichen Gesellschaften, die von Asien nach Arizona.

Bewässerungswasser kann kommen aus dem Grundwasser (extrahiert aus Quellen oder von Brunnen verwendet wird), aus Oberflächenwasser (zurückgezogen aus Flüssen, Seen oder Stauseen) oder aus nicht-konventionellen Quellen wie behandeltem Abwasser, entsalztes Wasser oder Drainagewasser. Eine besondere Form der Bewässerung mit Oberflächenwasser Flut Bewässerung, auch Flutwasser Ernte genannt. Im Falle einer Flut wird Wasser normalerweise trockenen Flussbetten umgeleitet, ein Netzwerk von Dämmen, Tore und Kanäle und große Flächen verteilt. Die Feuchtigkeit im Boden gespeichert wird danach anzubauen verwendet werden. Spate Bewässerungsflächen insbesondere in semiaride oder trockene, bergige Regionen. Während Hochwasser Ernte zu den akzeptierten Bewässerungsmethoden gehört, wird die Regenwassernutzung in der Regel nicht als eine Form der Bewässerung betrachtet. Regenwassernutzung ist die Sammlung von Ablaufwasser von Dächern oder nicht genutzten Flächen und der Konzentration

Rund 90% der Abwässer produziert global unbehandelt bleibt, weit verbreitete Wasserverschmutzung verursacht, vor allem in Ländern mit niedrigem Einkommen.

Zunehmend Landwirtschaft verwendet unbereinigtes Abwasser als Quelle für Wasser zur Bewässerung. Städte bieten lukrative Märkte für frische Produkte, so sind attraktiv für die Landwirte. Da jedoch die Landwirtschaft immer knapper werdenden Wasserressourcen mit der Industrie und kommunale Anwender konkurrieren muss, gibt es oft keine Alternative für Landwirte, sondern Wasser zu verwenden, mit städtischen Abfällen belastet, einschließlich Abwasser, direkt ihre Ernte zu bewässern. Wesentliche Gesundheitsgefahren aus führen Wasser mit Krankheitserregern auf diese Weise geladen, vor allem, wenn die Menschen rohes Gemüse essen, die mit dem verschmutzten Wasser bewässert wurden.

Es gibt zahlreiche Vorteile für die Bewässerung recycelten Wasser, einschließlich der niedrigen Kosten, die Konsistenz der Versorgung (unabhängig von der Jahreszeit, die klimatischen Bedingungen und die damit verbundenen Wasserbeschränkungen) sowie allgemeine Qualitätskonstanz. Bewässerung von recycelten Abwasser wird auch als Mittel für die Pflanzendüngung und besonders Nährstoffergänzung berücksichtigt. Dieser Ansatz birgt ein Risiko von Boden- und Wasserverschmutzung durch übermäßige Abwasser Anwendung. Daher ist ein detailliertes Verständnis der Bodenwasserbedingungen von wesentlicher Bedeutung für die effektive Nutzung von Abwasser für die Bewässerung.

TEXT 13

Waldbau

Waldbau ist die Praxis der Steuerung der Einrichtung, Wachstum, Zusammensetzung, Gesundheit und Qualität der Wälder unterschiedlichen Bedürfnisse und Werte zu erfüllen. Waldbau konzentriert sich auch auf, sicherzustellen, dass die Behandlung von Waldbeständen verwendet werden, um zu bewahren und ihre Produktivität zu verbessern.

Im Allgemeinen Waldbau ist die Wissenschaft und Kunst des Anbaus und der dazu neigt, Forstkulturen, basierend auf dem Wissen von silvics, das heißt, das Studium der Lebensgeschichte und die allgemeinen Eigenschaften von Waldbäumen und steht unter besonderer Berücksichtigung Faktoren zu Ort. Insbesondere ist Waldbau die Theorie und Praxis der die Einrichtung, Zusammensetzung, Verfassung, und das Wachstum der Wälder zu steuern. Egal, wie die Forstwirtschaft als Wissenschaft gebildet ist, der Kern der Tätigkeit der Forstwirtschaft ist Waldbau, da sie direkte Aktion im Wald umfasst, und in ihm alle wirtschaftlichen Ziele und technischen Überlegungen letztlich konvergieren. Der Kerns von Waldbau ist die Regeneration.

Um die Unterscheidung zwischen der Forstwirtschaft ist, dass Waldbau auf dem Stand Ebene angewendet wird und Forstwirtschaft ist breiter. Zum Beispiel John D. Matthews sagt "vollständige Regime zur Regeneration, Pflege und Ernte Wälder" sind "Waldbausysteme" genannt.

So aktives Management für Waldbau erforderlich ist, während der Forstwirtschaft natürlich sein kann, konserviert Land ohne Stativ Ebene Behandlung angewendet wird. Eine gemeinsame Taxonomie teilt Waldbau in Regeneration, Pflege und Erntetechniken.

TEXT 14

Züchtungs- und globale Ernährungssicherheit

Für zukünftige Landwirtschaft dort zu gedeihen sind notwendige Veränderungen, die in Übereinstimmung zu entstehenden globalen Fragen gestellt werden müssen. Diese Fragen sind Ackerland, rauen Anbaubedingungen ermöglichen und die Ernährungssicherheit, die beinhaltet, in der Lage, die Weltbevölkerung mit Lebensmitteln, die ausreichend Nährstoffen zu versorgen. Diese Kulturen müssen in der Lage in verschiedenen Umgebungen zu reifen für den weltweiten Zugriff ermöglicht, handelt es sich dabei Themen wie Toleranz gegenüber Trockenheit. Diese globalen Probleme sind erreichbar durch den Prozess der Pflanzenzüchtung, da es die Möglichkeit bietet, bestimmte Gene auszuwählen so dass die Ernte auf einem Niveau durchzuführen, die die gewünschten Ergebnisse liefert.

Bodendegradation ist ein wichtiges Thema, da sie sich negativ auf die Fähigkeit des Landes, produktiv zu sein auswirken können. Schlechte landwirtschaftliche Bewirtschaftung hat einen großen Einfluss auf den Abbau von Boden weltweit, und es ist Afrika und Asien, die am stärksten betroffen sind. Durch Bildung und Entwicklung von veränderten Pflanzen können diese Statistiken reduziert und landwirtschaftlichen Flächen produktiver werden kann.

Mit einer zunehmenden Bevölkerung der Produktion von Lebensmitteln, mit ihm zu erhöhen muss, wird geschätzt, dass eine 70% Steigerung der Nahrungsmittelproduktion bis zum Jahr 2050 erforderlich ist, um die Erklärung des Weltgipfels zur Ernährungssicherheit zu erfüllen. Aber mit dem natürlichen Abbau von landwirtschaftlichen Flächen, einfach mehr Anbau von Pflanzen ist nicht länger ein gangbarer Weg. Es für neue Sorten von Pflanzen müssen durch Pflanzenzüchtung entwickelt werden, die, ohne sich auf eine Erhöhung der Landfläche eine Erhöhung der Ausbeute erzeugt. Ein Beispiel dafür kann in Asien zu sehen ist, wo die Nahrungsmittelproduktion pro Kopf zweifache zugenommen hat, ist nicht nur durch den Einsatz von Düngemitteln, sondern durch die Verwendung besserer Kulturpflanzen erzielt, die für das Gebiet spezifisch entworfen wurden.

Die Pflanzenzüchtung kann die globale Ernährungssicherheit beitragen, da es ein kostengünstiges Werkzeug zur Steigerung der Nährwert von Futter und Getreide ist.

Die Pflanzenzüchtung von Hybrid-Pflanzen ist extrem populär geworden weltweit in dem Bemühen, die raue Umgebung zu bekämpfen. Mit langen Dürreperioden und der Mangel an Wasser oder Stickstoff Stresstoleranz ist ein wesentlicher Bestandteil der Landwirtschaft geworden. Pflanzenzüchter haben sich auf die Identifizierung Kulturen konzentriert, die Kulturen unter diesen Bedingungen durchführen wird gewährleisten; eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist Stämme der Ernte zu finden, die eine Resistenz gegen Trockenheit Bedingungen mit geringer Stickstoff ist. Es ist ersichtlich, dass die Pflanzenzüchtung von entscheidender Bedeutung ist für die Zukunft der Landwirtschaft, um zu überleben, wie es die Landwirte Stress resistente Pflanzen zu verbessern daher produzieren können Ernährungssicherheit.

TEXT 15

Dürren, Feuer und Korn in Russland

von Lauren Goodrich

Drei Stellwerk Krisen sind auffallend Russland gleichzeitig: den höchsten aufgezeichneten Temperaturen Russland hat in 130 Jahren Rekordkeeping gesehen; die am weitesten verbreitete Dürre in mehr als drei Jahrzehnten; und massive Waldbrände, die in sieben Regionen ausgedehnt haben, einschließlich Moskau.

Die Krisen bedrohen die Weizenernte in Russland, die eine der weltweit größten Weizenexporteure ist. Russland ist kein Fremder in mit Dürre seine Weizenernte beeinflussen, eine Ware von entscheidender Bedeutung für Moskau inländische Ruhe und Außenpolitik. Trotz der Schwere der Hitze, Trockenheit und Waldbrände, Moskau Weizen Ausgabe wird Russlands Inlandsbedarfs decken. Russland wird auch die Situation nutzen, um seine Nachbarn in ein Getreide Kartell zusammenführen.

Torfmoore Flut erscheint das Feuer unter Kontrolle zu bringen werden. Der Rauch von den Bränden gehalten hat Moskau geschlossen fast eine Woche lang nach unten. Die größere Sorge ist die Wirkung der Feuer - und die fortgesetzte Hitze und Trockenheit, die den Ausnahmezustand in 27 Regionen geschaffen hat - auf Russlands normalerweise massiven Getreideernte und Exporte.

Russland ist einer der größten Getreideproduzenten und Exporteure in der Welt, in der Regel rund 100 Millionen Tonnen Weizen pro Jahr produzieren, oder 10 Prozent der gesamten Weltproduktion. Es exportiert 20 Prozent dieser Summe zu den Märkten in Europa, dem Nahen Osten und Nordafrika.

Zyklische Dürren (und Waldbrände) bedeuten russische Getreideproduktion Niveaus zwischen 75 und 100 Millionen Tonnen von Jahr zu Jahr schwanken. Das Ausmaß der Dürre und Waldbrände in diesem Jahr hat sich die russischen Beamten aufgefordert, das Land der 2010 geschätzten Getreideproduktion auf 65 Millionen Tonnen zu revidieren, obwohl Russland 24 Millionen Tonnen Weizen im Lager hält - was bedeutet, es hat genug, um bequem die Inlandsnachfrage decken (die 75 Millionen Tonnen), auch wenn die Dürre kommt noch schlimmer.

Die größere Herausforderung Moskau hat in Jahren der Dürre und ein Lauffeuer konfrontiert Getreide in Russland immense Gebiet wurde zu transportieren. Russlands Getreidegürtel liegt im südlichen europäischen Teil des Landes aus dem Schwarzen Meer über den Nordkaukasus zu West-Kasachstan, capped im Norden an der Region Moskau. Dies ist in Russland die fruchtbarste Region, die von der Wolga unterstützt wird.

Obwohl Dürre und Waldbrände Russland in den letzten drei Jahren geschlagen haben, haben sie das wichtigste Getreideanbaugesamt nicht beeinträchtigt. Stattdessen schlug sie Regionen im Ural Gebiet, das Getreide für Sibirien liefern. Diese Brände getestet russischen Transitinfrastruktur, eine ihrer grundlegenden Herausforderungen. Russland hat keine wirkliche Verkehrsnetz sein europäisches Kernland und seine Fernost speichern eine Eisenbahn zu vereinen, die Transsibirische. Während die Getreidegürtel im Land einige der besten Transport-Infrastruktur verfügt, ist es entworfen, Getreide bis zum Schwarzen Meer oder in Europa für das Senden - nicht nach Sibirien.

Die diesjährige Dürre und Brände wirken sich nicht in erster Linie die russische Verkehrsnetz, sondern die Getreide produzierenden Regionen im europäischen Teil Russlands, die den Großteil der russischen Getreideexporte ausmachen. Diese

Regionen liegen auf dem nach Westen Vertriebsnetz, mit dem Hafen von Noworossijsk am Schwarzen Meer Umgang mit mehr als 50 Prozent der russischen Exporte.

Russland konzentriert sich weitgehend auf eine große Getreideexporteur sein, harken in mehr als \$ 4000000000 pro Jahr für die letzten drei Jahre aus dem Handel. In diesem Jahr kündigte der Kreml 5. August, dass es vorübergehend Getreideexporte vom 15. August bis Dezember 31. Zwei Gründe aufgefördert, den Umzug verbieten würde. Der erste ist der Wunsch, den inländischen Getreidepreise verhindern aufgrund befürchtet Engpässe von sprunghaft an. Russlands Getreidemarkt ist bemerkenswert flüchtig. Die Getreidepreise in Russland bereits fast 10 Prozent gestiegen.

Der zweite Grund ist, dass der Kreml will sicherstellen, dass seine Lieferungen und Produktion bis auch der Winter Weizenernte sinken halten sollte. Winterweizen, pflanzte am Ende August beginnen, in der Regel füllt vollständig russische Getreidevorräte. Weitere Hitze, Trockenheit oder Feuer könnte die Winterweizenernte schädigen, werden Sie wollen den Kreml bedeutet die Exporte zu beschneiden ihre Lagersilos voll bleiben zu gewährleisten.

TEXT 16

Gemüse

Das Wort "Gemüse" wurde zum ersten Mal in englischer Sprache im 15. Jahrhundert aufgezeichnet und ursprünglich auf jede beliebige Pflanze angewendet. Dies ist immer noch das Gefühl des Adjektivs "Gemüse" in biologischen Kontext. Im Jahre 1767 wurde die Bedeutung des Begriffs "Gemüse" angegeben bedeutet "Pflanze kultiviert für Lebensmittel, essbare Kräuter oder Wurzel."

In kulinarischer Hinsicht, ist ein Gemüse, eine essbare Pflanze oder einen Teil davon, die für das Kochen oder Essen roh. Biologisch gesehen "Gemüse" bezeichnet Mitglieder des Pflanzenreiches.

Die nicht-biologische Definition eines pflanzlichen auf kulinarische und kulturelle Tradition basiert weitgehend. Neben Gemüse, andere Arten von pflanzlichen Lebensmitteln sind Obst, Getreide und Nüsse. Gemüse werden am häufigsten als Salate verzehrt oder in den wohlschmeckenden oder salzige Speisen gekocht, während kulinarische Früchte in der Regel süß sind und für Desserts verwendet, aber es ist nicht die allgemeine Regel. Daher ist die Teilung etwas willkürlich, auf der Grundlage kultureller Ansichten. Betrachten wir zum Beispiel einige Leute Pilze Gemüse zu sein, obwohl sie nicht biologisch Pflanzen sind, während andere sie eine separate Lebensmittelkategorie zu prüfen; einige Kulturen Gruppe Kartoffeln mit Getreideprodukten wie Nudeln oder Reis, während die meisten Englisch sprechen sie Gemüse in Betracht ziehen würden.

Einige Gemüse kann roh verzehrt werden, während einige, wie Maniok, gekocht werden müssen bestimmte natürliche Giftstoffe oder Mikroben zu sein, um essbar zu zerstören. Eine Reihe von verarbeiteten Lebensmitteln auf dem Markt enthält pflanzliche Inhaltsstoffe und kann als "pflanzlichen Ursprungs" Produkte bezeichnet werden. Diese Produkte können oder nicht die Ernährung Integrität des pflanzlichen halten zu ihrer Herstellung.

TEXT 17

Viele Pflanzen sind abhängig von externen Faktoren für die Bestäubung, einschließlich: Wind und Tiere und vor allem Insekten. Selbst große Tiere wie Vögel, Fledermäuse und Bilchbeutler eingesetzt werden. Pflanzen können nicht von einem Ort zum anderen zu bewegen, so haben viele Blumen entwickelte Tiere anzulocken Pollen zwischen den Individuen in der Bevölkerung verteilt zu übertragen.

Vögel und Bienen haben das Farbsehen, so dass sie "bunte" Blumen zu suchen. Einige Blumen haben Muster, genannt Nektar Führer, die Bestäuber zeigen, wo für Nektar zu suchen; sie dürfen nur unter UV-Licht, die Bienen zu sehen ist und einige andere Insekten zu sehen sein. Blumen ziehen auch Bestäuber durch Geruch und einige dieser Düfte sind angenehm zu unseren Geruchssinn. Andere Blumen verwenden Mimikry Bestäuber anzulocken. Einige Arten von Orchideen, zum Beispiel produzieren Blumen ähnelt weiblichen Bienen in Farbe, Form und Duft. Männliche Bienen bewegen sich von einer solchen Blume zur anderen auf der Suche nach einem Partner. Einige Blüten sind selbst bestäubt und verwenden Blumen, die niemals öffnen oder selbst bestäubt sind, bevor die Blüten öffnen.

Blumen-Entwicklung geht weiter bis zum heutigen Tag; moderne Blumen sind von den Menschen, die viele von ihnen so tief beeinflusst wurden, können nicht in der Natur bestäubt werden. Viele moderne, häuslich Blumen verwendet einfache Unkraut zu sein, die nur Auswuchs, wenn der Boden gestört wurde. Einige von ihnen eher mit menschlichen Kulturen zu wachsen, und die hübscheste wegen ihrer Schönheit nicht bekommen gerupft, eine Abhängigkeit von und spezielle Anpassung an die menschliche Zuneigung zu entwickeln.

TEXT 18

Wurzel

Die Wurzel ist das Organ einer Pflanze, die typischerweise unterhalb der Oberfläche des Bodens liegt. Allerdings können auch Wurzeln Antenne oder Belüften sein (wächst über dem Boden nach oben oder besonders über Wasser). Darüber hinaus ist ein Stamm normalerweise unter der Erde vorkommenden entweder nicht außergewöhnlich. Daher wird die Wurzel am besten definiert als die Nicht-Blatt, nicht-Knoten Lagerteile des Körpers der Pflanze. Jedoch wichtige interne strukturelle Unterschiede zwischen Stämmen und Wurzeln existieren.

Die erste Wurzel, die aus einer Pflanze kommt die Würzelchen genannt. Die vier Hauptfunktionen der Wurzeln sind Absorption von Wasser und anorganische Nährstoffe, die Verankerung des Pflanzenkörpers auf den Boden, und es, die Lagerung von Nahrungsmitteln und Nährstoffen, vegetative Vermehrung zu unterstützen.

Pflanzenwurzeln wachsen im Allgemeinen in jeder Richtung, wo die richtige Umgebung von Luft, Mineralstoffen und Wasser besteht die Pflanze Bedürfnisse zu erfüllen. Wurzeln scheuen oder schrumpfen von trockenen oder anderen schlechten Bodenverhältnissen entfernt.

Ein echtes Wurzelsystem besteht aus einer Hauptwurzel und Sekundärwurzeln (oder Seitenwurzeln). Die Hauptfunktion der Faser (primären) Wurzel ist, die Pflanze zu verankern.

Der Ausdruck "Wurzelfrüchte" bezieht sich auf jede essbare unterirdischen Pflanzenstruktur, aber viele Wurzelfrüchte sind eigentlich stammt, wie Kartoff-

felknollen. Essbare Wurzeln sind Maniok, Süßkartoffeln, Rüben, Karotten, Steckrüben, Kohlrabi, Pastinaken, Rettich, Süßkartoffel und Meerrettich.

TEXT 19

Stamm

Ein Stamm ist eine der beiden Hauptstrukturachsen einer Pflanze, die andere ist die Wurzel zu sein. Der Schaft ist normalerweise in Knoten und Internodien geteilt. Die Knoten halten Knospen, die in eine oder mehrere Blätter wachsen, Zapfen, Wurzeln, andere Stämme, oder Blumen; der Internodien Abstand eines Knotens von einem anderen. Der Begriff "Triebe" wird oft verwechselt mit "stammt"; "Schießt" bezieht sich allgemein auf neue, frische Pflanzenwachstum einschließlich Stängel und andere Strukturen wie Blättern oder Blüten. In den meisten Pflanzen Stiele sind oberhalb der Bodenoberfläche befindet, aber einige Pflanzen haben unterirdischen Triebe. Ein Stamm entwickelt Knospen und Triebe und wächst in der Regel über dem Boden. Im Inneren der Stamm, bewegen Materialien nach oben und unten den Geweben des Transportsystems.

Vorbauten vier Hauptfunktionen haben, die sind:

- Unterstützung für und die Erhebung von Blättern, Blüten und Früchten. Die Stiele der Blätter im Licht halten und einen Platz für die Pflanze ihre Blüten und Früchte zu halten liefern.

- Transport von Flüssigkeiten zwischen den Wurzeln und den Trieben.

- Speicherung von Nährstoffen.

- Herstellung von neuen lebenden Gewebe. Die normale Lebensdauer von Pflanzenzellen ist ein bis drei Jahren. Vorbauten haben Zellen genannt Meristeme, die jährlich neu lebendes Gewebe erzeugen.

Ein Stamm besteht meist aus drei Geweben, Hautgewebe, Grundgewebe und Gefäßgewebe. Das Hautgewebe bedeckt die äußere Oberfläche des Schafts und funktioniert in der Regel wasserdicht, zu schützen und den Gasaustausch steuern. Das Grundgewebe besteht in der Regel hauptsächlich aus Parenchymzellen und füllt um das Gefäßgewebe in. Es funktioniert manchmal in der Photosynthese. Gefäßgewebe bietet den Fernverkehr und strukturelle Unterstützung. Die meisten oder alle Grundgewebe in Woody verloren können Stielen. Das Hautgewebe von Wasserpflanzen stammt möglicherweise in den Luft-Stämmen gefunden, die Abdichtung fehlt. Die Anordnung der Gefäßgewebe weist erhebliche Unterschiede zwischen Pflanzenarten.

Es gibt Tausende von Arten, deren Stämme wirtschaftlichen Nutzen haben. Vorbauten bieten ein paar wichtige Nutzpflanzen wie Kartoffeln und Taro. Zuckerrohr Stämme sind eine wichtige Quelle für Zucker. Ahornzucker wird von Stämmen der Ahornbäume erhalten. Gemüse aus Stängel sind Spargel, Bambussprossen, Kaktus-Pads, Kohlrabi und Wasserkastanien. Das Gewürz ist Zimt Rinde von einem Baumstamm. Cellulose aus Baumstämmen ist ein Lebensmittelzusatzstoff in Brot, geriebenem Parmesan und anderen verarbeiteten Lebensmitteln.

TEXT 20

Blatt

Typischerweise sind Blätter flach und dünn Organe der Oberfläche direkt dem Licht ausgesetzt zu maximieren und photo Funktion zu fördern. Extern häufig werden

sie in einer solchen Weise an der Anlage angeordnet sind, wie ihre Oberflächen freizulegen, so effizient wie möglich zu beleuchten, ohne einander zu schattieren, aber es gibt viele Ausnahmen und Komplikationen.

Die meisten Blätter haben Stomata, die offen oder schmalen den Austausch von Kohlendioxid, Sauerstoff und Wasserdampf mit der Atmosphäre zu regulieren.

Im Gegensatz jedoch sind einige Blattformen geeignet ist, die Lichtmenge zu modulieren, absorbieren sie zu vermeiden oder übermäßiger Hitze, UV-Schädigung oder Desikkation oder zu opfern Lichtabsorptionswirkungsgrad in für den Schutz von Pflanzen fressenden Feinde mildern. Die Form und die Struktur der Blätter unterscheiden sich erheblich von Spezies zu Spezies von Pflanzen, je weitgehend auf ihre Anpassung an die Klima und verfügbaren Licht, sondern auch auf andere Faktoren wie Weidetiere, verfügbare Nährstoffe und ökologische Konkurrenz von anderen Pflanzen.

Die Blätter können auch speichern Nahrung und Wasser und werden entsprechend modifiziert diese Funktionen, zum Beispiel in den Blättern von Sukkulenten und in Zwiebelschalen zu erfüllen. Die Konzentration der photosynthetischen Strukturen in den Blättern erfordert, dass sie an Eiweiß, Mineralien und Zucker reicher sein, als, sagen wir, holzig Gewebe stammen. Dementsprechend sind Blätter prominent in der Ernährung vieler Tiere.

Laubgehölze in frigide oder kalt gemäßigten Regionen Schuppen typischerweise im Herbst ihre Blätter, während in Bereichen mit einer schweren Trockenzeit, einige Pflanzen ihre Blätter bis in die Trockenzeit endet vergießen kann. In jedem Fall müssen die Schuppen Blätter können ihre beibehalten Nährstoffe zu erwarten, um den Boden beitragen, wenn sie fallen.

viele andere nicht-saisonale Pflanzen wie Palmen und Koniferen, behalten ihre Blätter für lange Zeit dagegen.

Ein einfaches Blatt hat eine ungeteilte Klinge. Jedoch kann die Blattform gebildet von Lappen werden, aber die Zwischenräume zwischen Lappen erreichen nicht auf die Hauptader. Eine Verbindung Blatt verfügt über eine voll unterteilt Klinge, jedes Blatt der entlang einer Haupt- oder Neben Vene getrennt Klinge.

TEXT 21

Die Fruchtfolge ist die Praxis eine Reihe von verschiedenen Arten von Pflanzen in der gleichen Gegend in aufeinanderfolgenden Spielzeiten der wachsenden Pflanzennährstoffe zu helfen, wieder herzustellen. Es kann auch den Aufbau von Krankheitserregern und Schädlingen zu mildern, die häufig auftritt, wenn ein Pflanzenarten kontinuierlich abgeschnitten. Die Drehung kann auch die Bodenstruktur und Fruchtbarkeit durch abwechselnde tief verwurzelte und flachwurzelnde Pflanzen zu verbessern.

Fruchtfolgen können zwei auf sechs oder mehr Fruchtfolgen über zahlreiche Jahreszeiten umfassen. Eine zwei Fruchtfolge wie Mais und Soja in bar Getreide oder Mais und Luzerne in Futtersysteme verwenden Leguminosen fix Stickstoff im Boden für die Nutzung langfristig zu helfen. Mehrere Anbausysteme, wie Begleiter Bepflanzung bieten mehr Vielfalt und Komplexität innerhalb der gleichen Saison oder Rotation. Karotten können durch Tomaten beschattet werden und lockern Boden unter ihnen. Doppel Zuschneiden ist üblich, wo zwei Kulturen, in der Regel von verschiedenen Arten, werden nacheinander in der gleichen Vegetationsperiode

gewachsen. Winterroggen und Gerste kann nach Hafer oder Reis und geerntet gesät werden, bevor die nächste Ernte in der Hafer oder Reis geht. Diese Systeme können Vorteile der Rotation sowie die verfügbaren Bodenressourcen zu maximieren.

Die vier Feldrotationssystem erlaubt den Landwirten die Bodenfruchtbarkeit und einige der Pflanzennährstoffe mit den Kulturen entfernt wiederherzustellen. Im Idealfall, Weizen, Gerste, Rüben und Klee würde in aufeinander folgenden Jahren in dieser Reihenfolge in jedem Feld gepflanzt werden. Die Rüben half das Unkraut halten und waren eine ausgezeichnete Futterpflanze, die Wiederkäuer ihre Spitzen und Wurzeln durch einen großen Teil des Sommers und im Winter essen konnte. Es bestand keine Notwendigkeit, die Erde brach liegen zu lassen, wie Klee würde erneut hinzufügen Nitraten (stickstoffhaltige Salze) zurück auf den Boden. Der Klee hat uns ausgezeichnete Weide und Heuwiesen sowie Gründüngung, wenn sie unter nach ein oder zwei Jahren gepflügt wurde. Die Zugabe von Klee und Rüben mehr Tiere erlaubt durch den Winter gehalten werden, was wiederum mehr Milch, Käse, Fleisch und Mist produziert, die Bodenfruchtbarkeit erhalten.

Die Fruchtfolge ist auch auf die Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten, die in der Erde im Laufe der Zeit etabliert werden kann. Der Wechsel der Kulturen in einer Folge neigt dazu, die Populationsgröße von Schädlingen zu verringern.

Es ist auch schwierig Unkräutern ähnlich der Kulturpflanze, die das Endprodukt verunreinigen kann. Eine andere Ernte ermöglicht das Unkraut beseitigt wird, der Ergotamin-Zyklus zu brechen.

УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОСТАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

1. Составьте предложения, используя предлагаемые слова и словосочетания:

a) Model: Ich habe Post-Graduate-Kurse in Wirtschaft und angewandte quantitative Methoden.

1. Landwirtschaft; 2. Tierkunde; 3. Informatik; 4. Englisch; 5. Unterrichtsmethodik

b) Model: Ich habe die Kandidaten Prüfung in Englisch zu nehmen.

1. Philosophie; 2. das Spezialgebiet; 3. Englisch

c) Model: Mein wissenschaftlicher Berater erhielt den Staatspreis.

1. erhielt seinen Ph.D. Grad in Moskau; 2. hat einen erheblichen Beitrag in Landwirtschaft / Tierkunde / Lebensmittel-Technologie; 3. nahm in verschiedenen wissenschaftlichen Konferenzen und Symposien teil.

d) Model: Ich nehme an jährlichen Konferenzen unserer Universität.

1. internationale Symposien; 2. Experimente; 3. Klassen.

e) Model: Ich würde mich freuen, an der Konferenz teilzunehmen.

1. Werkstätten; 2. eine Podiumsdiskussion ; 3. dieses Symposium.

f) Model: Ich möchte ein Papier zu dieser Konferenz unterbreiten.

1. gleichzeitige Sitzung; 2. eine Poster-Session; 3. lokale Organisationskomitee.

2. Прочитай текст и ответь на данные вопросы:

a) Was tut Ihre Forschung befassen sich mit?

b) Was Sie derzeit beschäftigt in werden?

Einen Post-Graduate-Kurs

Im vergangenen Jahr durch die Entscheidung des Wissenschaftlichen Rates nahm ich einen Postgraduierten Kurs meines Wissens in dem Ingenieurwesen zu erhöhen. Ich absolvierte drei Aufnahmeprüfungen - in Philosophie, Englisch und Fachdisziplin. So, jetzt bin ich Aspirant von Rjasan Staatliche agrartechnologische Universität. Ich bin an den Lehrstuhl für Agronomie angebracht. Bald werde ich Kandidat Prüfungen in Philosophie, Englisch und Fachdisziplin absolvieren. So besuche ich Kurse in Englisch und Philosophie. Ich bin sicher, dass Deutsch ist sehr wichtig für meiner Forschung.

Meine Forschung beschäftigt sich mit von Agronomie. Das Thema der Dissertation ist die "Verbesserung der Landstoff". Ich war in dem Problem interessiert, wenn ein Student so jetzt habe ich einige wertvolle Daten für meine Dissertation gesammelt haben.

Ich arbeite in engem Kontakt mit meiner Forschung Berater (Supervisor). Er studierte an unserer Universität und erhielt seinen Doktorgrad im Alter von 40. Er ist

der jüngste Doktor der Naturwissenschaften an unserer Universität. Er hat eine große Anzahl von Forschungsarbeiten in Zeitschriften veröffentlicht nicht nur in diesem Land, sondern auch im Ausland.

Er nimmt oft an wissenschaftlichen Konferenzen und Symposien. Wenn ich Schwierigkeiten in meiner Arbeit habe konsultiert mich meine Forschung Berater.

Derzeit bin ich bei der Erhebung der notwendigen Daten beschäftigt. Ich hoffe, es wird ein Erfolg sein, und ich werde mit meiner Arbeit auf Zeit durch.

***Прочитайте второй абзац и ответьте на следующий вопрос:
Was ist das Thema Ihrer Dissertation?***

Прочитайте третий абзац и расскажите о своем научном руководителе по следующему плану:

1. Doktorgrad. 2. Wissenschaftliche Publikationen. 3. Die Teilnahme an wissenschaftlichen Konferenzen.

3. Прочитайте текст и ответьте на данные ниже вопросы:

Meine Forschungsarbeit

Ich bin ein Assistent an den Lehrstuhl für Agronomie an unserer Universität. Mein Spezialgebiet ist Landwirtschaft. Ich verbinde Arbeit mit der wissenschaftlichen Forschung.

Ich mache die Forschung in Landnutzen das von großem Interesse in unserem Land ist. Dieser Zweig der Wissenschaft wurde in den letzten zwei Jahrzehnten rasant entwickeln. Die erhaltenen Ergebnisse wurden bereits breite Anwendung in verschiedenen Bereichen der Landwirtschaft gefunden.

Ich interessiere mich für effektiven Landnutzen. Ich habe seit zwei Jahren an dem Problem gearbeitet.

Das Thema der Dissertation ist "Verbesserung der Agrarlandnutzen". Das Thema meiner Arbeit ist die praktische Entwicklung einer wirksamen Technologie im Gebiet Rjasan zu halten.

Ich denke, das Problem ist sehr wichtig heutzutage. Bei Entscheidungen ist es notwendig, eine Menge Fragen wie ... zu berücksichtigen.

Meine Arbeit ist sowohl von theoretischer und praktischer Bedeutung. Sie basiert auf der Theorie von meiner Forschung Berater Professor S. Er ist der Lehrstuhlleiter an der Rjasan staatliche agrartechnologische Universität. Er konsultiert mich wenn ich einige Schwierigkeiten in meiner Forschung habe. Wir diskutieren oft die gesammelten Daten.

Ich habe noch nicht den experimentellen Teil meiner Arbeit abgeschlossen, aber ich bin mit dem theoretischen Teil durch. Im Moment habe ich vier wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht.

Ich nehme an verschiedenen wissenschaftlichen Konferenzen teil.

Ich plane das Schreiben der Dissertation bis zum Ende des nächsten Jahres zu beenden und an unserer Universität zu verteidigen. Ich hoffe einen Ph.D. in Tierzucht zu bekommen.

1. Was sind Sie?
2. Was ist Ihre Fachdisziplin?

3. Welches Wissensgebiet tun Sie Forschung in?
4. Haben Sie lange auf das Problem gearbeitet?
5. Habt Ihre Arbeit praktische oder theoretische Bedeutung?
6. Wen zusammenarbeiten Sie mit?
7. Wann konsultieren Sie Ihren wissenschaftlichen Berater?
8. Haben Sie den experimentellen Teil Ihrer Dissertation beendet?
9. Wie viele wissenschaftliche Arbeiten haben Sie veröffentlicht?
10. Haben Sie an den wissenschaftlichen Konferenzen teilgenommen?

4. Ответьте на следующие вопросы:

1. Sind Sie ein Aspirant?
2. Wann haben Sie Ihre Kurse?
3. Haben Sie noch alle Prüfungen bestanden?
4. Wann werden Sie Ihre Prüfung in Englisch nehmen?
5. Wer ist Ihr wissenschaftlicher Berater?
6. Welcher Teil Ihrer Dissertation haben Sie abgeschlossen?
7. Haben Sie einige Publikationen zum Thema?
8. Wann sollen Sie Ihre Dissertation verteidigen?
9. Welche wissenschaftliche Grad erwarten Sie zu bekommen?
10. In welchem Bereich haben Sie Ihre Forschung?
11. Sind Sie ein Theoretiker oder ein Experimentator?
12. Welche Probleme untersuchen Sie?
13. Haben Sie für die Forschung tragen einzeln oder im Team?
14. Was ist das Ziel Ihrer Forschung?
15. Welche Methoden verwenden Sie in Ihrer Arbeit?
16. Ist es schwierig die erhaltenen Daten zu analysieren?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN A SCIENTIST'S STATUS IN DIFFERENT COUNTRIES

Полноценное общение на научной конференции предполагает, что ее участники, с одной стороны, имеют достаточно ясное представление о положении, занимаемом в научном мире их коллегами, а с другой – умеют пояснять средствами иностранного языка свои научные позиции.

Научный статус ученого в известной степени характеризуется рядом формальных показателей, среди которых степень, звание, место работы, занимаемая должность, обладание специальными наградами, членство в различных обществах и ассоциациях.

Одним из важнейших показателей научной квалификации является степень (degree). В англоязычных странах успешное окончание трех-, четырехлетнего курса обучения в высшем учебном заведении, как правило, приводит к получению степени бакалавра (Bachelor's degree): Bachelor of Science, сокр. B.Sc. / B.S. (естественные науки); Bachelor of Arts, сокр. A.B. / B.A. (гуманитарные науки); Bachelor of Fine Arts, сокр. B.F.A. (искусство); Bachelor of Business Administration, сокр. B.B.A. (управление) и т.д. Степень бакалавра часто называется в англоязычных странах первой степенью (first degree). Например, ученый, изменивший свою специализацию, может сказать так: «I got my first degree in chemistry and then I switched over to the field of biology».

Принято считать, что степень бакалавра соответствует диплому выпускника российского вуза с четырехлетним циклом обучения (бакалавра), сдавшего государственные экзамены.

Студенты, продолжающие занятия после получения первой степени (graduate / postgraduate students), могут претендовать на степень магистра (master's degree): Master of Science, сокр. M.S.; Master of Arts, сокр. M.A.; Master of Fine Arts, сокр. M.F.A. и т.д. Для получения этой степени после года или двух лет учебы и участия в исследовательской работе необходимо сдать еще ряд экзаменов и, как правило, представить диссертацию (thesis).

Принято считать, что степень магистра соответствует диплому выпускника российского вуза с пяти-, шестилетним циклом обучения, выполнившего и защитившего дипломный проект.

Отметим, однако, что использование слова diploma по аналогии с русским словом диплом (свидетельство об окончании вуза) может привести к неточному пониманию собеседником вашей мысли. Дело в том, что в англоязычных странах завершение курса обучения получением diploma, как правило, менее почетно, чем получение degree. Это обстоятельство можно учесть путем обращения к слову degree, когда речь идет о высшем образовании. Например, обладатель диплома инженера-химика может сказать: I have a master's degree in chemical engineering.

Следующая степень в англоязычных странах – это степень доктора философии (Doctor of Philosophy, сокр. Ph.D.). Она присуждается представителям различных наук, как естественных, так и гуманитарных. Использование слова Philosophy в данном случае носит чисто традиционный характер и объясняется

тем, что изначально оно имело более общее значение «наука вообще». Например, обладателем этой степени может быть ботаник: «I left England to go to Canada to be a student of advanced botany. In Canada I earned the degree of Master of Science and also Doctor of Philosophy».

Часто степень доктора философии называют *doctoral degree / doctor's degree / doctorate*: «I attended a college in Arizona for my bachelor's degree and my master's degree. Then I got my doctoral degree at the University of Hawaii». Претендент на эту степень должен провести оригинальное научное исследование, как правило, в рамках специальной учебной программы (*Ph. D. Program / studies*), сдать ряд экзаменов и обязательно представить диссертационную работу (*doctoral thesis / dissertation*). Как правило, к работе над докторской диссертацией исследователь приступает после получения степени магистра: «I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. And I'm going to begin my Ph. D. program next September in Canada».

Рассказывая о своем научном пути, ученые нередко называют степень магистра и доктора одним из сочетаний типа *advanced / graduate / higher degree*: «After graduation from Florida State University I received an advanced degree in economics at Duke University». Ученый может обладать несколькими степенями в разных областях и от разных учебных заведений: «I have graduate degrees from the American University and the University of Miami in Florida».

Принято считать, что степень доктора философии соответствует ученой степени кандидата наук, что позволяет российскому научному работнику этой квалификации представляться доктором при общении на международном уровне. Понятие ученой степени кандидата наук может быть выражено, например, словом *doctorate*: «I got my doctorate in economics two years ago».

При использовании сочетаний типа *candidate's degree / candidate of science* или *candidate of chemistry / candidate of chemical science(s)* и т.п. следует иметь в виду, что они, являясь дословным переводом с русского, будут понятны только тем зарубежным ученым, кто знаком с научными реалиями нашей страны, что ограничивает круг их употребления или, во всяком случае, требует дополнительных пояснений, например, таких: «I have a candidate's degree which corresponds to the Ph.D. degree in your country».

Не в пользу дословного перевода русского словосочетания кандидат наук как *candidate of science(s)* без соответствующих разъяснений говорят два обстоятельства. Во-первых, оно может быть интерпретировано носителем английского языка по аналогии со словосочетаниями *bachelor of science, master of science* и тем самым создаст впечатление, что вы работаете в области естественных наук, а это может не соответствовать действительности. Во-вторых, необходимо учитывать, что слово *candidate* часто используется в сочетаниях *Ph.D. doctoral candidate*, где оно указывает, что данный исследователь работает над соответствующей диссертацией, но степени доктора философии еще не получил.

Сочетание *doctoral candidate* может быть удачным эквивалентом русскому понятию соискатель. Ср.: Сейчас я являюсь соискателем степени кандидата экономических наук. – Now I am a doctoral candidate in economics. Соответственно для обозначения понятия аспирант наряду со

словосочетаниями *graduate / postgraduate student* можно использовать и сочетание *doctoral student* особенно, если учесть, что оно точнее передает позицию аспиранта как исследователя, работающего над диссертацией, соответствующей докторской диссертации в англоязычных странах. Дело в том, что сочетания *graduate student* (амер.) и *postgraduate student* (брит.) употребляются для обозначения студентов, которые могут работать по программам, ведущим к получению степени, как доктора философии, так и магистра.

Наряду со степенью доктора философии в англоязычных странах есть ряд почетных докторских степеней (*honorary / higher / senior doctorates*), присуждаемых сравнительно немногим ученым за долголетнюю и плодотворную научную деятельность. Среди них степени: *Doctor of Science*, сокр. *D.Sc.* (естественные науки); *Doctor of Letters*, сокр. *Litt.D.* (гуманитарные науки); *Doctor of Laws*, сокр. *L.L.D.* (юриспруденция) и ряд других. Они не требуют проведения специальных исследований или написания диссертации и присуждаются по совокупности заслуг известным деятелям науки: «*Dr. Green received an honorary D.Sc. in engineering from the University of Pennsylvania for his contribution in electromechanical science*». Отметим, что ученый может быть обладателем нескольких или даже многих почетных докторских степеней.

По-видимому, сочетание *senior doctorate* может быть использовано в устной речи для передачи русского понятия степени доктора наук: «*I hope to get my senior doctorate within the next three years*».

Однако здесь обязательно нужно пояснить, что степень доктора наук в нашей стране требует представления диссертации, а также, как правило, написания монографии. Например, можно сказать: «*Our senior doctorate is not an honorary degree. It requires the writing of a dissertation and the publication of a monograph*».

Использование сочетаний типа *Doctor of Science / Doctor of the Sciences / Doctor of History / Doctor of Technical Science(s)* ит.д. для передачи степени доктора наук также может потребовать аналогичных разъяснений, если вы собеседник не ориентируется в российских научных реалиях. В частности, можно подчеркнуть,

что степень доктора наук является высшей ученой степенью в нашей стране, а многие из ее обладателей имеют звание профессора:

«*The Russian Doctor of Science degree is the highest research degree in this country. Many scientists having that degree are professors*».

Кроме исследовательских степеней (*research degrees*) в англоязычных странах имеются также профессиональные докторские степени (*professional degrees*), которые присваиваются специалистам определенной квалификации в ряде областей, например: *Doctor of Medicine*, сокр. *M.D.* (медицина); *Juris Doctor*, сокр. *J.D.* (юриспруденция). Отметим, что обладание профессиональной степенью в англоязычных странах фактически означает, что данный человек имеет квалификацию, отвечающую требованиям, выдвигаемым к специалистам этого плана соответствующей профессиональной ассоциацией. Например, для получения степени *Juris Doctor* в США необходимо, как правило, сначала получить степень бакалавра, а затем успешно закончить трехлетнюю юридическую школу (*law school*); для получения степени *Doctor of Medicine* – степень бакалавра и закончить четырехлетнюю медицинскую школу (*medical*

school) и интернатуру (internship). Таким образом, профессиональные степени в англоязычных странах скорее соответствуют русским дипломам врачей и юристов, хотя и требуют большего времени для их получения, и не могут использоваться в качестве эквивалентов русским ученым степеням кандидатов и докторов медицинских и юридических наук. Обладатели этих степеней должны учитывать это обстоятельство и в случае необходимости дать, например, такое пояснение: «I have a degree which we call Doctor of Medical Science degree. It is our senior research doctoral degree in this field».

Нередко человек является обладателем профессиональной и ученой степени, в частности, M.D. и Ph.D.

Наличие определенной ученой степени позволяет данному научному сотруднику занимать соответствующую должность в исследовательской организации. Например, можно прочесть такое объявление в научном журнале: «We are seeking a postgraduate biochemist (Ph.D.) with experience in protein chemistry to take up an interesting position in our research laboratories».

Названия должностей, которые научные работники могут занимать в государственных и частных исследовательских учреждениях, в том числе и в высших учебных заведениях, в англоязычных странах весьма разнообразны. Вряд ли случайное отражают конкретную специализацию: assistant wild life ecologist, biochemist, plant physiologist, research chemist, senior economist.

Позиции исследователей типа research assistant, senior research assistant, research associate, senior research associate, research fellow, senior research fellow и т.д., в названиях которых не обозначена научная дисциплина, встречаются, как правило, в высших учебных заведениях и относящихся к ним научных организациях. Обычно их занимают исследователи, претендующие на получение докторской степени или обладающие ею, что видно из следующего объявления: «Research associate: Applicants should have submitted their Ph. D. thesis or have a recent Ph. D. degree in biochemistry or chemistry».

Если место предназначено только для исследователя докторской степени, то в названиях появляется слово postdoctoral: postdoctoral research fellow, postdoctoral research associate, postdoctoral fellow. Еще один пример объявления: «Postdoctoral Senior or Research Associateship: The appointment is for three years and could start in September, 2005. Applicants must have a Ph. D. degree, or have submitted their thesis for Ph. D. before the starting date».

Добавим также, что позиция associate выше по рангу, чем assistant, и предполагает большую самостоятельность в научной работе.

Следует отметить, что научные сотрудники типа postdoctoral fellow или research fellow занимаются исследовательской работой одновременно с повышением своей научной квалификации. Для этой цели им выделяется специальная стипендия (fellowship).

Следует отличать ученого, занимающего позицию research fellow или postdoctoral fellow, от fellow – действительного члена научного общества: Brown V.B., Fellow of the Royal Society.

Слово fellow также используется для обозначения членов совета преподавателей колледжа или университета: «Grey G.G., Fellow of Balliol College,

Oxford». Такое членство может быть почетным: «White W.W., Honorary Fellow of University College, Oxford».

Если ученый прекращает активную научную деятельность, но не порывает связи с университетом, его называют Visiting fellow: “I’m actually retired and now am called a visiting fellow which means I have no responsibilities and can enjoy myself”.

В высших учебных заведениях англоязычных стран сосредоточены значительные научные силы. Как правило, ученые совмещают научную и преподавательскую деятельность и нередко делят свое время пополам: «I’m a botanist and a professor of ecology. I have what we call a fifty-fifty appointment. Fifty percent teaching. I teach undergraduate and graduate students, and then the remaining time is taken up with research».

Высшее ученое звание в англоязычных странах – профессор professor/full professor (амер.): professor of oceanology, professor of economics, professor of mathematics.

За большие заслуги перед университетом ученый может получить звание почетного профессора (emeritus professor/professor emeritus): «Dr. Green, Emeritus Professor of Biochemistry, University of London». Как правило, обладатель этого звания не занимается активной научной и преподавательской деятельностью.

Что касается позиции профессора в вузах России, то она обозначается на английском языке словом professor. Доктора наук, имеющие это звание, могут использовать его для уточнения своего научного статуса относительно своих коллег с кандидатской степенью, например, при представлении зарубежному коллеге: «I’m Professor Petrov and this is my colleague Dr. Ivanov».

На ступеньку ниже профессора в иерархической должностной лестнице в британских вузах стоят reader: “Brown B.B., Reader in Criminal Law, University of Strathclyde”; principal lecturer: “Johnson J.J., Principal Lecturer in Criminal Law. Liverpool polytechnic”; senior lecturer: “Senior Lecturer, University of Birmingham”; в американских университетах – associate professor: “White W.W., Associate Professor of Economics, University of Alaska”.

Вышеприведенные сочетания могут быть использованы для приблизительной передачи позиции доцента в вузах нашей страны.

Иногда для обозначения соответствующего звания на английском языке в европейских неанглоязычных странах употребляется слово docent. Обратим внимание, однако, что в некоторых американских университетах этим словом называют преподавателей младшего ранга, не являющихся постоянными членами педагогического коллектива. Поэтому вряд ли можно считать английское слово docent удачным эквивалентом русскому слову доцент. Если же оно все-таки используется в устной речи, то не будет лишним соответствующее пояснение: «Now I occupy the position of docent which corresponds to associate professor or reader in English-speaking countries».

Следующая категория преподавателей в британских вузах известна как lecturer: “Jones J.J., Lecturer in Land Law, University of East Anglia”, в американских – assistant professor: “Brown B.B., Assistant Professor of Economics, University of Texas”.

В вузах России аналогичную позицию занимает старший преподаватель. Помимо вышеприведенных аналогов для обозначения этой должности можно употребить сочетание senior instructor. Во всяком случае, им иногда пользуются авторы из англоязычных стран, когда они пишут о системе образования в нашей стране.

Заметим, что дословный перевод на английский язык русского словосочетания старший преподаватель как senior teacher может соответственно потребовать дополнительных пояснений, ибо английское слово teacher в основном используется в отношении школьных учителей.

Для обозначения группы младших преподавателей в англоязычных странах используются такие сочетания, как assistant lecturer (брит.) и instructor (амер.). В нашей стране примерно такую же позицию занимают ассистент и преподаватель. Говоря о своей работе, они могут использовать слово instructor: I am an instructor in English.

Профессор в англоязычных странах, как правило, является одновременно и заведующим кафедрой (head of department): S.S. Smith, D.Sc., Professor and Head of Department, Department of Economics. Таким образом, в круг его обязанностей входит административная преподавательская и научная работа. Говорит заведующий кафедрой экономики одного из американских университетов: «The main part of my responsibilities is administrative, because I have been running the Department of economics. So it takes most of my time. But in addition to that I teach courses. I also supervise the work of graduate students and I try to find some time for my own research».

Несмотря на определенные отличия в организации и функционировании таких подразделений, как кафедра в нашей стране и department в вузах англоязычных стран, эти слова можно использовать в качестве ближайших эквивалентов: кафедра физики – department of physics и наоборот: department of modern languages – кафедра современных языков, но не факультет, как иногда ошибочно переводят сочетания подобного типа.

Слово кафедра нельзя переводить на английский язык как chair, так как данное слово используется лишь для обозначения поста заведующего кафедрой или лица, занимающего эту должность: см., например, два следующих объявления: «The Chair of Economics remains vacant»; «The University of California College of Medicine is seeking a Chair for the Department of Biological Chemistry».

Во главе учебного подразделения типа факультета, называемого в британских университетах faculty (faculty of arts, faculty of science, faculty of law, faculty of economics, etc.), в американских – college или school (college of fine arts, college of arts and sciences, college of business administration, school of law, school of pharmacy, etc.), стоит dean (декан).

Для передачи позиции декана в высших учебных заведениях можно использовать слово dean, соответственно заместителя декана – sub-dean / associate dean / assistant dean.

Отметим, что в американских университетах есть ряд должностей, в названия которых входит слово dean: dean of students, dean of university, dean of faculty и т.п., но их функции отличны от функций декана в нашем понимании. Добавим, что в американских вузах слово faculty обозначается основной

преподавательский состав, в то время как в британских используется сочетание *academic / teaching staff*. В беседе с американскими учеными нужно иметь ввиду особенность употребления слова *faculty* и в случае необходимости ввести соответствующие коррективы: "When I use the word "faculty" I mean by that a division of the university and not the teaching staff".

Формально университет в странах с британским вариантом английского языка возглавляет *chancellor*, изредка посещающий его для участия в торжественных церемониях. Фактически университетом руководит ученый, занимающий пост *vice-chancellor*. Аналогичную функцию в американском университете выполняет *president*.

Для передачи позиции ректора вуза кроме вышеприведенных аналогов (*vice-chancellor, president*) можно воспользоваться и словом *rector*, которое применяется в европейских странах и будет понятно зарубежным ученым. Вустнойбеседеникогданепомешаеткраткоепояснение: "The rector of our university, in America you would call him president, is a physicist by training".

По-разному в высших учебных заведениях англоязычных стран называются должности, обладающие некоторыми ключевыми административными позициями: *Vice president for academic affair, vice-president for research, pro-vice-chancellor* и т.д. Ученый, занимающий должность, обозначенную словом *provost*, фактически отвечает за всю учебную и исследовательскую работу, проводимую в институте: "I was dividing my time between research and administration as Provost for MIT (Massachusetts Institute of technology), a position that put me in charge of all the teaching and research done at the Institute - everything in fact, except the Institute's financial matters and its capital equipment."

Соответственно для обозначения на английском языке позиции проректора в вузе можно воспользоваться сочетаниями: *prorector, vice rector* или *deputy vice-chancellor*; проректор по учебной работе - *prorector for academic affairs*; проректор по научной работе *prorector for research*.

Что касается научно-исследовательских институтов и других организаций подобного типа, то в названиях должностей, которые занимают их сотрудники, часто встречается слово *scientist* без указанной научной дисциплины: *assistant scientist, research scientist, senior research scientist, principal scientist, senior scientist* и т.п.

В названиях научных должностей в государственных учреждениях, как правило, присутствует слово *officer*: *scientific officer, senior scientific officer, principle scientific officer, research officer, senior research officer, experimental officer, senior experimental officer*.

Для передачи на английском языке ученых званий младший и старший научный сотрудник, имеющих в научно-исследовательских организациях, могут быть предложены различные варианты. Прежде всего заметим, что вряд ли целесообразно использовать в этом случае слово *junior* (младший), учитывая, что оно практически не встречается в данном контексте в англоязычных странах. Принимая это во внимание, можно предложить следующие пары для обозначения понятий младший научный сотрудник - старший научный сотрудник (без указания специальности): *scientific associate - senior scientific associate, research associate - senior research associate, research scientist - senior research scientist* или с указанием специализации: *research physicist - senior*

research physicist, research chemist - senior research chemist. Представителям гуманитарных наук, видимо, следует остановиться на первом из предложенных вариантов, так как такие слова, как scientist и research, как правило, предполагают естественнонаучную тематику исследования.

Онаучномстатусеучастникаконференцииможносудитьипозанимаемойимадминистративнойдолжности: director of institute; deputy / associate / assistant director; head of department / division; head / chief of laboratory; head of group; project director / leader; head of section ит.д.

Подбирая английские эквиваленты названиям руководящих научных должностей типа заведующий отделом лабораторией руководитель группы и т.п., можно рекомендовать нейтральное и ясное во всех контекстах слово head: head of department, head of laboratory, head of group.

Отметим, что использование слова laboratory предполагает, что речь идет о естественнонаучной тематике исследований. Поэтому сочетание лаборатория гуманитарных дисциплин можно передать по-английски the humanities group. Добавим, что за названием laboratory / laboratories может скрываться и крупная научная организация (Bell Telephone Laboratories), и ее руководитель (director) соответственно имеет статус директора научно-исследовательского института.

Важным показателем научных достижений ученого является вручение ему различных наград (medals, prizes, awards). Особое признание его заслуг в международном масштабе отмечается присуждением Нобелевской премии (The Nobel Prize).

Свидетельством заслуг ученого является его избрание в члены ряда научных обществ, например, таких, как Королевское общество (The Royal Society) в Великобритании, Американская Академия наук и искусств (The American Academy of Arts and Sciences), Национальная академия наук (The National Academy of Science) в США и т.п.

Соответственно в России высшие научные позиции занимают члены Академии наук (members of the Russian Academy of Science): члены-корреспонденты (corresponding members) и действительные члены (full members / academicians).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОЦЕДУРА СДАЧИ ЭКЗАМЕНА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках направления подготовки.

Для написания реферата требуется найти материалы на иностранном языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Это могут быть разделы книг или журнальные статьи по темам, связанным с направлением подготовки аспиранта.

РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ! Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ**.

Объем реферата – 20-25 страниц переведенного на русский язык текста + 15-20 страниц текста на иностранном языке.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оценивается по зачетной системе.

Структура реферата: титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (TimesNewRoman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!

Обязательным элементом реферата является список использованной литературы, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно.

Запрещается включать в список литературы источники российских авторов.

Крайний срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.

Образец титульной страницы реферата

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

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому / немецкому языку на тему:
(указание темы на русском языке обязательно !)

Выполнил аспирант (соискатель)
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:

- 1) Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
- 2) Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
- 3) Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее (объем 20-25 предложений).

GLOSSARY

A

Aalbeere, f - черная смородина
Absorption, f - поглощение
Abwitterung, f - выветривание
Ackergänsedistel, f - осот полевой
Agrarökologie, f - агроэкология
Agronomie, f - агрономия
Ähre, f - колос
Akkumulation, f - накопление
aktivieren - активизировать
Ameise, f - муравей
anorganischer Dünger - неорганическое удобрение
anpflanzen - разводить
anschlagen - влиять
Apfel, m - яблоко
Ast, m - ветка, ветвь
ästig - ветвистый
aufbrechen - пахать, вспахивать
Auskreimung, f - всход
ausreifen - созревать
Aussaat, f - посев
auswachsen - прорасти
Azote, n - азот

B

Bakterie, f - бактерия
Beere, n - ягода
Beete, n / Bete, f - свекла
befördern - ускорять
beschädigung - наносить ущерб
Beständigkeit, f - устойчивость
Bestäubung, f - опыление
bestellbar - пахотный
Bewässerung, f – орошение
Biene, f - пчела
biologisch - биологический
Birne, f - груша
Blatt, n - лист
Blattlaus, f - тля
blühen - цвести
Blume, f - цветок
Blumenblatt, n - лепесток

Blütenhülle, f - околоцветник
Blütenstand, m - соцветие
Blütenstaub, m - пыльца
Brache, f – паровоеполе
Braunfäule, f - бураягниль
Buchweizen, m - гречиха
Busch, m - куст

C

chemisch - химический

D

Degradation, f - деградация
Distel, f - чертополох
Drahtwurm, m - проволочник
Dünger, m – навоз, удобрение
Dürre, f - засуха

E

einjährig - однолетнее
Einsäuern, n - закисление
Einsetzen, n - прививка
Entwaldung, f - вырубкालеса
Erbse, f - горох
Erdbeere, f - клубника
Erde, f – земля, почва
Erdkresse, f - сурепкаобыкновенная
Ernte, f – урожай, уборкаурожая
Ernteergebnis, n - урожайность
Erosion, f - эрозия
eßbar - съедобный

F

fallreif – спелый
Falter, m - бабочка
Fasole, f - фасоль
Feld, n - поле
Feuchtigkeit, f - влажность
Fläche, f - площадь
Flachs, m - лен
Fliege, f - муха
Flughäfer, m - овсюг
Flut, f - наводнение
Frucht, f - фрукт
Fruchtansatz, m - завязь
fruchtbar - плодородный
Fruchtbarkeit, f - плодородие
Fruchtfolge, f - севооборот
Fungizid, n - фунгицид
Futterkultur, f - кормоваякультура

G

Garten, m - сад
Gartenbau, m - садоводство
Gartenerde, f - перегной
Gemüse, n - овощи
genverseucht - генетически модифицированные
Gerste, f - ячмень
Getreidegrass, n - хлебный злак
Gewächshaus, n - теплица, парник
Gramineen - травы
Grasdecke, f - газон
Grasland, m - пастбище
Griffel, m - пестик
Gurke, f - огурец

H

Hafer, m - овес
Herbizid, n - гербицид
Heuschrecke, f - саранча
Himbeere, f - малина
Hirtentäschelkraut, n - пастушья сумка
Honigklee, m - донник
Hummel, f - шмель
Humus, m - гумус
Hundsweissen, m - пырей ползучий
Hybride, f - гибрид

I

immergrün - вечнозеленый
Industriekultur, f - техническая культура
Insekt, n - насекомое

K

Käfer, m - жук
Kalium, n - калий
Kalk, m - известь
Kamille, f - ромашка
Kartoffel, f - картофель
keimen - прорасти
Keimfähigkeit, f - всхожесть
Kirsche, f - вишня
Klee, m - клевер
Klima, n - климат
knackig - сочный
Knolle, f - клубень
Knubbe, f - бутон
Kohl, m - капуста
Korn, m - зерно
Krankheit, f - болезнь
Krankheitsresistenz, f - устойчивость к болезням

krautig - травянистый

L

Labkraut, n - подмаренник

Land, n - земля

Landwirtschaft, f - сельское хозяйство

laubig - лиственный

Laubkäfer, m – майский жук

Lehm, m – глина, суглинок

lehmig - суглинистый

Lockerboden, m - рыхлая почва

Luzerne, f - люцерна

M

Maienblume, f – одуванчик

Mais, m - кукуруза

mehrfährig - многолетнее

Melde, f - лебеда

Melioration, f - мелиорация

Mikrobe, f - микроб

Milbe, f - клещ

Mohrrübe, f - морковь

Monogonie, f - вегетативное размножение

Motte, f – моль

N

Nährungsstoff, m - питательное вещество

Natur, f - природа

Nessel, f - крапива

notwendig - необходимый

O

Ökologie, f - экология

P

Pedologie, f - почвоведение

Pestizid, n - пестицид

Pfeffer, m - перец

Pflanze, f - растение

Pflaume, f - слива

pflückreif - спелый

Phosphor, m - фосфор

Platz, m - площадка

Pollen, m - пыльца

Pollenträger, m – пыльник

R

Raupe, f - гусеница

Regenfall, m - дождь

Reis, m - рис

Roggen, m – рожь

Roggenblume, f - василек

rote Johannisbeere - красная смородина

Rüsselkäfer, m - долгоносик

S

Saatnuzucht, f - селекция растений

Saft, m - сок

Sand, m - песок

sandig - песчаный

Sauerstoff, m – кислород

Schadenverursachen - вызывать повреждение

Schadinsekt, n - вредитель

Schimmel, m - плесень

Schrecke, f - кузнечик

selbstfruchtend - самоопыляющийся

Setzling, m - рассада

Silage, f - силос

Sojabohne, f - соя

Sommerweizen, m - яровая пшеница

Sonnenblume, f - подсолнечник

Sonnenlicht, n - солнечный свет

Staubblatt, n - тычинка

Stempel, m / Pistill, n - пестик

Stickstoff... - азотный

Stiel, m – плодоножка, стебель

Stroh, n - солома

Struktur, f - структура

T

Temperatur, f - температура

Textur, f - текстура

Tomate, f - помидор

Torf, m - торф

trocken – сухой

U

überreif – переспелый

Umwelt, n - окружающая среда

Unkraut, n – сорняк

V

Varietät, f - сорт

Vegetationsperiode, f - вегетационный период

verbessern - улучшать

verschärfen – ускорять

Verschmutzung, f - загрязнение

Vielfalt, f - разнообразие, сорт

Vogelmiere, f - мокричник, песчанка

volle Sonne

W

Wachstumsregulator, m - регулятор роста

Waldschachtelhalm, m - хвощ лесной

Wegerich, m - подорожник

Weide, f - пастбище
Weizen, m - пшеница
Winde, m - вьюнок
Winterweizen, m - озимая пшеница
Wurm, m – червь
Wurzel, f - корень
Wüstenbildung, f - опустынивание

Z

züchten – культивировать
Zuckerrübe, f - сахарная свекла
Zwiebel, f – лук

Список использованной литературы

1. <http://deutsch-sprechen.ru/uprazhneniya-na-leksiku/>
2. <http://mein-deutsch.com/uprazhneniya/>
3. <http://www.pferdchen.org/>
4. <http://www.heim-und-haustiere.de/>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические рекомендации

по проведению практических занятий и самостоятельной работы

по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»

направление подготовки: 35.06.01 – Сельское хозяйство

Направленность (профили):

Мелиорация, рекультивация и охрана земель,

Агрохимия,

Общее земледелие, растениеводство,

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

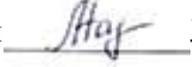
форма обучения: очная, заочная

уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

Методические рекомендации по проведению практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство разработаны заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин Лазуткиной Л.Н.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Лазуткина Л.Н.

Методические рекомендации утверждены учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – углубленное изучение теоретических, методологических и практических основ педагогики и психологии профессионально направленного высшего образования.

Задачи:

- рассмотреть историю и современное состояние высшего образования в Российской Федерации и за рубежом;
- осмыслить психологические механизмы и педагогические пути развития образовательного пространства вуза;
- понять основные задачи, специфику, функциональную структуру деятельности преподавателя вуза;
- изучить психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- изучить цели, задачи и проблемы модернизации высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-5 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-5 - Готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.

В результате обучения обучающийся должен:

знать:

- методологические и теоретические основы педагогики и психологии, основные функции и сферы применения психолого-педагогических знаний в различных областях жизни, включая профессиональную и личностную сферу;
- индивидуально-психологические качества, свойства и особенности личности, механизмы мотивации и регуляции поведения и деятельности;
- основные этико-психологические нормы педагогического взаимодействия;
- принципы и способы применения педагогических знаний для решения личных, социальных, профессиональных задач;
- особенности педагогических и психологических явлений в высшем образовании;
- основные психолого-педагогические особенности профессионально направленного обучения;
- методологию исследования в сфере профессионального образования.

уметь:

- использовать особенности педагогических и психологических явлений в процессе профессиональной деятельности преподавателя вуза;
- применять этические нормы психолого-педагогического взаимодействия в процессе профессионального образования;
- определять пути этического решения проблем личностного и профессионального становления и развития;
- использовать основные психолого-педагогические категории при планировании и решении задач личностного и профессионального развития;
- определять, анализировать и учитывать при решении жизненных и профессиональных проблем индивидуально-психологические и личностные особенности человека;
- выстраивать стратегию преподавательской деятельности;
- определять необходимые методы преподавательской деятельности в отдельно взятом случае;

- подбирать средства и методы для решения задач в научном исследовании;
- разрабатывать новые методы исследования в сфере агрохимии;
- работать в коллективе коллег и педагогов.

иметь навыки (владеть):

- системой психологических средств организации этического педагогического взаимодействия;
- анализа и оценки психологического состояния человека или группы;
- позитивного этического воздействия на личность, прогнозирования ее реакции, способностью управлять своим психологическим состоянием;
- продуктивными моделями, алгоритмами и технологиями достижения практических целей и задач в процессе личностного развития и преподавательской деятельности;
- основными положениями современных концепций образования и развития личности, педагогическими способами, методами и технологиями личностного и профессионального развития и самосовершенствования;
- нормами педагогических отношений профессионально-педагогической деятельности при проектировании и осуществлении образовательного процесса;
- применения традиционных и разработки новых методов исследования в сфере агрохимии;
- методами анализа и самоанализа для развития личности.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

Наименования разделов	Тематика практических занятий (семинаров)
Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения	Основы педагогики и психологии профессионального обучения 1. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей. 2. Предмет психологии, ее задачи и методы. 3. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития.
Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования	Методы исследования в профессиональной педагогике и психологии. 1. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование. 2. Эмпирические методы исследования.
Содержание высшего образования	Инновационные процессы в развитии профессионального образования.
Содержание высшего образования	Структура профессиональной деятельности преподавателя современного вуза.
Профессиональное становление личности специалиста	Профессиональное становление специалиста. 1. Этапы профессионального становления. 2. Динамика личностных характеристик в процессе становления. 3. Факторы, определяющие профессиональное становление. 4. Адаптация молодых специалистов.
Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки	Научная и педагогическая деятельность преподавателя 1. Значение, содержание, результаты научной и педагогической деятельности преподавателя. 2. Мотивация научной и педагогической деятельности. 3. Взаимодействие научной и педагогической деятельности преподавателя. 4. Научная и педагогическая деятельность в структуре профессиональной деятельности преподавателя

**ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

Наименования разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)
Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения	Предмет «Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе». Его место и роль в системе высшего образования. Структура предмета. Основные научные направления в высшем профессиональном образовании.
Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования	Личностно-деятельностный подход. Исследовательские подходы в парных категориях диалектики: содержательный и формальный подходы; логический и исторический подходы; качественный и количественный подходы; сущностный и феноменологический подходы; единичный и общий подходы.
Содержание высшего образования	Развитие профессионального образования в России. Концепция и структура профессионального образования в современной России. Законодательно-нормативная база профессионального образования. Сущность и принципы обучения. Методологические основы процесса обучения. Сущность процесса обучения. Технология передачи знаний обучающимся. Принципы обучения в высшей школе.
Профессиональное становление личности специалиста	Динамика личностных характеристик в процессе профессионального становления. Факторы, обуславливающие профессиональное становление специалиста: субъективные и объективные факторы. Адаптация молодых специалистов.
Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки	Мотивация и умения ученого и преподавателя. Организация процесса воспитания в высшем профессиональном учебном заведении. Педагогическое общение. Психология творчества преподавателя. Творчество как деятельность. Творческие способности. Признаки творческой личности. Творчество в структуре педагогической деятельности.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

1. Практические занятия являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности студентов под руководством, контролем и во взаимодействии с преподавателем.

2. Целями практических занятий являются:

- углубленное изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях;
- отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемого предмета;
- овладение студентами профессиональной лексикой, умения работать с документами и материалами сферы будущей профессиональной деятельности;
- развитие у студентов профессионального мышления специалиста, умения профессионально грамотно формулировать и выражать свои мысли и адекватно воспринимать профессиональную речь собеседников;
- контроль над самостоятельной работой студентов по данному предмету.

3. Практическому занятию должна предшествовать самостоятельная подготовительная работа студента, целями которой являются:

- самостоятельное изучение необходимого для успешного проведения занятий теоретического материала;

- ознакомление с методологией практической деятельности специалиста в круге рассматриваемых на занятии вопросов;

- выполнение тренировочных заданий, призванных акцентировать внимание студента на наиболее важные разделы изучаемого материала;

- формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой по изучаемому предмету.

4. Для обеспечения успешной подготовки студента к практическому занятию ему заранее формулируется домашнее задание на подготовку к занятию.

Это задание может быть представлено в виде:

- указания разделов лекционного курса или учебников и учебных пособий, которые необходимо изучить при подготовке к занятию;

- вопросов, которые будут рассмотрены на предстоящем практическом (семинарском) занятии и разделов учебников и учебных пособий, которые необходимо изучить при подготовке ответов на эти вопросы;

- конкретных практических заданий, которые необходимо выполнить при подготовке к занятию и указания литературы, необходимой для их выполнения;

- по выбору преподавателя могут быть использованы и иные формы выдачи заданий (тесты, вопросники, таблицы для статистической обработки и т.д.)

5. Каждое практическое занятие должно быть построено таким образом, чтобы на нем в полном объеме были отработаны основные разделы изучаемого материала и, хотя бы образно, рассмотрены остальные разделы темы. Форма проведения занятий должна быть выбрана таким образом, чтобы максимально активизировать познавательную деятельность студентов и свести до минимума информационную и демонстрационную деятельность преподавателя.

6. Ответы и практические действия студентов должны носить цельный характер, но при этом задания желательно формулировать таким образом, чтобы в ответах участвовало максимально возможное число студентов. При выполнении заданий в составе полной академической группы или малых групп необходимо чередовать студентов, отчитывающихся за выполнение задания с тем, чтобы в активных формах проведения занятий принимало участие максимально возможное число студентов.

7. На отдельных занятиях целесообразно применить фронтальные методы проверки знаний студентов и их подготовленности к занятию (контрольные работы, тесты и т.д.).

8. При систематической неудовлетворительной работе студента при подготовке практическому занятию или на самом занятии преподаватель обязан проинформировать об этом заведующего кафедрой и деканат для принятия к студенту мер административного и общественного воздействия.

9. Перед окончанием занятия преподаватель обязан подвести его итог, еще раз обратить внимание студентов на наиболее важные узловые вопросы занятия, отметить качество подготовки и учебной работы отдельных студентов и сообщить студентам тематику и задания для подготовки к следующему практическому (семинарскому) занятию.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВЫСТУПЛЕНИЮ С ОСНОВНЫМ ДОКЛАДОМ, СОДОКЛАДОМ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СООБЩЕНИЕМ НА СЕМИНАРЕ (САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ)

1. Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

2. Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

3. Старайтесь текст _не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

4. Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терми-

нов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

5. Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

6. При подготовке основного доклада используйте различные источники, включая основные лекции по изучаемому курсу. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Изучение Модуля 2. «Нормативно-правовое обеспечение образования» потребует от студента изучения большого объёма нормативных документов: Федеральных законов, приказов Министерства образования и других правовых документов. Для подготовки к каждому занятию потребуются Закон РФ «Об образовании», его необходимо скопировать из Интернет-ресурсов или последнюю версию из электронной правовой системы «Консультант плюс» или «Гарант».

Рекомендации по подготовке материалов самостоятельного изучения:

Чётко спланированная самостоятельная деятельность студентов обеспечивает необходимый уровень усвоения знаний, формирует навыки самообразования, развивает способность самостоятельного решения педагогических задач.

«Поставь над собой сто учителей - они окажутся бессильными, если ты не можешь сам заставить себя и сам требовать от себя» (В.А.Сухомлинский).

В конце каждого практикума сформулированы задания для самостоятельной работы. Их выполнение является обязательной частью изучаемого курса. К каждому заданию даны советы по изучению литературы. Итоговый материал, как правило, представляется в структурированной форме: таблица, схема отчёта и т.п. Если позволяет время на семинарских занятиях, то эти задания анализируются и оцениваются прямо на занятиях. В противном случае, они проверяются преподавателем и обсуждаются на коллоквиумах и часах, определённых преподавателем для контроля за самостоятельной работой студентов.

ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКОЙ

Требования к организации педагогической практики определяются федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и внутренними локальными актами университета. Организация практик на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню их подготовки.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта или руководитель практики из числа ведущих преподавателей кафедры преимущественно докторов и кандидатов наук. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты из профессорско-преподавательского состава, систематически занимающиеся научно-методической и педагогической деятельностью, имеющими базовое образование соответствующего профиля, учёную степень или учёное звание.

Базами практики являются кафедры университета, осуществляющие учебный процесс по профилю программы аспирантуры. Обучение должно носить системный характер, который предполагает изучение общих основ теории и практических приложений в непрерывной связи и взаимной обусловленности. Практическая отработка приемов лекторского мастерства и техники речи проводится на репетициях под руководством научного руководителя (руководителя педагогической практики) с таким расчетом, чтобы добиться непринужденного и интересного изложения учебного материала.

Основой подготовки аспиранта является его самостоятельная работа в соответствии с личным планом прохождения педагогической практики, который утверждается заведующим кафедрой.

Контроль за соблюдением сроков практики и её содержанием осуществляет заведующий кафедрой, а также руководитель практики аспирантов, назначенный заведующим кафедрой из числа ведущих преподавателей.

Руководитель практики фиксирует посещение лекций, семинарских занятий аспирантами, оценивает ведение конспектов занятий, качество их проведения, отдельно оцениваются личностные качества аспиранта (организованность, аккуратность, исполнительность, инициативность и др.).

По окончании практики аспирант представляет на кафедру отчет о прохождении педагогической практики с представлением необходимой документации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Педагогическая практика предполагает овладение аспирантами разнообразными видами педагогической деятельности: проектировочной, организационной, коммуникативной, диагностической, аналитико-оценочной, исследовательской.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, проводимые в два периода, в каждом из которых выделяются три этапа:

- подготовительный этап,
- экспериментальный этап,
- заключительный, посвященный подготовке и защите отчёта по практике.

На организационно-подготовительном этапе для планирования и координация деятельности аспирантов целесообразно предоставить возможность аспирантам пройти инструктаж по порядку прохождения практики, по технике безопасности, ознакомиться с рабочей программой и сформировать индивидуальный план работы.

Индивидуальный план, подписанный аспирантом и руководителем практики, является документом, определяющим характер, объём и продуктивность различных направлений педагогической работы.

Экспериментальный этап состоит из следующих видов работы:

1. Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе, ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами и учебными планами основных образовательных программ.
2. Ознакомление с методическим обеспечением учебного процесса соответствующих кафедр.
3. Подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий.
4. Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана.
5. Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей вуза в ходе посещения учебных занятий.
6. Подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий (подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для занятий, составление задач и т.д.).
7. Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, экзаменационных вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля.
8. Проектирование и проведение практических занятий и/или лабораторных работ на первой практике; лекционных занятий, практических занятий и/или лабораторных работ на второй практике.
9. Взаимопосещение и анализ занятий аспирантов.
10. Анализ проведенных учебных занятий совместно с руководителем практики.

На экспериментальном этапе практики руководитель контролирует процесс выполнения индивидуального плана практики аспирантами, организует консультации, в ходе которых студенты демонстрируют продукты педагогической деятельности, обсуждают возникшие проблемные задачи и план работы по их решению.

Перед проведением учебных занятий аспирант обязан представить заведующему кафедрой план-конспект лекционных или практических/лабораторных занятий для проверки и утверждения.

Руководитель практики должен проверить содержание отчёта по практике, приложений и демонстрационных/ презентационных материалов, оценить соответствие содержания выполненной работы индивидуальному плану и сделать вывод о возможности допуска аспиранта к защите практики.

КОНТРОЛЬ РАБОТЫ И ОТЧЕТНОСТЬ АСПИРАНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

Формой аттестации по итогам практики является защита письменного итогового отчета, которая проводится аттестационной комиссией по утвержденному графику.

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

- титульный лист,
- индивидуальный план с отметками руководителя, подтверждающими выполнение разделов плана;
- планы-конспекты лекционных, практических (семинарских) занятий, иные материалы по итогам проведенных занятий;
- основные итоги практики: анализ результативности проделанной работы, характеристика особенностей и социальной значимости разработанных учебно-методических материалов и организованных мероприятий.
- отзыв научного руководителя о прохождении педагогической практики.

Промежуточная аттестация аспиранта по результатам педагогической практики осуществляется в форме зачета с оценкой. Оценка учитывает качество представленных отчетных материалов и отзывы руководителя практики.

Время проведения промежуточной аттестации – в течение месяца после окончания педагогической практики.

Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить всё содержание практики, современно оформить текущую и итоговую документацию и в недельный срок после окончания практики представить научному руководителю письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТа.

Итоговая оценка деятельности складывается из следующих показателей:

- Оценка психологической готовности аспиранта к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие начинающим преподавателем в работе, его понимание образовательных целей и задач).
- Оценка технологической готовности аспиранта к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка начинающего преподавателя, знание нормативных документов по организации учебно-воспитательного процесса, владение преподаваемым предметом).
- Оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение магистранта прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного).
- Оценка преподавательской деятельности аспиранта (выполнение учебных программ, качество проведенных занятий, степень самостоятельности, интерес занимающихся к предмету, владение активными методами обучения).
- Оценка работы аспиранта над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий преподавания, самосовершенствования).
- Оцениваются личностные качества аспиранта (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.)
- Оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ПРАКТИКАНТА

1. Аспирант совместно с научным руководителем определяет конкретные виды работы на педагогической практике на одном в аспирантуре в соответствии с индивидуальным планом и с учетом индивидуального уровня педагогической и научной подготовки, плана работы над диссертационным исследованием и т.д.

2. Практикант имеет право по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики, пользоваться учебно-методическими пособиями и разработками кафедры, вносить предложения по усовершенствованию организации педагогической практики.

3. Аспирант во время прохождения практики по предварительному согласованию имеет право на посещение учебных занятий ведущих преподавателей вуза с целью изучения методики преподавания, знакомства с передовым педагогическим опытом.

4. Практикант выполняет все виды работ, предусмотренные программой педагогической практики, тщательно готовится к каждому занятию.

5. Практикант подчиняется правилам внутреннего распорядка вуза, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к практиканту, аспирант может быть отстранен от прохождения педагогической практики.

6. Аспирант, отстраненный от практики или получивший за ее прохождение оценку «неудовлетворительно», считается не выполнившим учебный план. По представлению руководителя педагогической практики и решению заведующего кафедрой ему может назначаться повторное ее прохождение.

7. В соответствии с программой практики аспирант обязан своевременно в течение установленного срока после завершения практики представить отчетную документацию.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика [Текст] : учебник / Н.В. Бордовская - СПб. : Питер, 2014. - 624 с.

2. Гуревич П.С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – ЭБС «Юрайт».

3. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика [Текст] : учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 636 с.

Дополнительная литература

1. Бороздина, Г.В. Психология и педагогика [Текст] : учебник по дисциплине «Психология и педагогика». – М. : Юрайт, 2011. – 477 с.

2. Высоков И.Е. Психология познания [Электронный ресурс] : учебник. – М.: Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».

3. Островский, Э.В. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие / Э.В.Островский - М. : Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2010. - 384 с.

4. Педагогика [Текст] : учебное пособие / П.И. Пидкасистый. – М. : Юрайт, 2011. – 502 с.

5. Слостенин, В.А. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие / В.А.Слостенин - М. : Академия, 2010. - 480 с.

Перечень нормативно-правовой документации

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182943>

2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>

3. Приказ Минобрнауки от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» [Электронный ресурс] – Режим доступа http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1367.pdf

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Приказы Министерства образования и науки Российской Федерации по вопросам организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.mon.gov.ru

2. Сайт компании Гарант – разработчика справочной правовой системы Гарант [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.garant.ru/>

3. Сайт компании КонсультантПлюс – разработчика справочной правовой системы КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.consultant.ru/>

4. Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>

5. Справочно-правовая система «Референт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.referent.ru>

6. Сайт министерства образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.mon.gov.ru
7. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
8. Портал федеральный государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/>

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основными формами обучения в высших учебных заведениях являются лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы.

Слово «*Лекция*» (*lection*) с латинского языка переводится как чтение. Оно обозначает учебное занятие в вузе, состоящее в устном изложении, чтении преподавателем учебного предмета или какой-либо темы, а также слушание и запись этого изложения учащимися. Это коллективная форма обучения, которой присущи постоянный состав учащихся, определенные рамки занятий, жесткая регламентация учебной работы над одним и тем же для всех учебным материалом. Лекция - одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях.

Основные требования к лекции: научность, доступность, системность, наглядность, эмоциональность, обратная связь с аудиторией, связь с другими организационными формами обучения.

Слово «*Семинар*» (*seminarium*) происходит от латинского, что означает рассадник знаний. Семинарское, практическое занятие - это групповое практическое занятие под руководством преподавателя в вузе.

В ходе семинарского занятия преподаватель решает такие задачи, как:

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

Семинарское, практическое/лабораторное занятие проводится с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекции и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой проверки качества знаний, помощи разобраться в наиболее сложных вопросах, выработки умения правильно применять теоретические положения к практике будущей профессиональной деятельности. Практические занятия выявляют недостатки в развитии у студентов профессионально важных качеств. Изучая эти недостатки, преподаватели вносят изменения в организацию деятельности студентов на этих занятиях, дают новые указания для дальнейшей их самостоятельной работы. Организация практического занятия и семинара должна обеспечивать обмен мнениями, живое, творческое обсуждение учебного материала, дискуссии по рассматриваемым вопросам, максимальную мыслительную активность слушателей на протяжении всего занятия. Семинарское занятие может содержать элементы практического занятия (решение задач и т.п.).

Успех лекции, семинарского, практического/лабораторного занятия определяют три основных компонента:

- подготовка к проведению занятию;
- организация учебной деятельности студентов на занятии;
- анализ результатов проведения занятий.

ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка к проведению лекционных, практических/лабораторных и семинарских занятий составляет важнейшую часть практики и требует от каждого аспиранта больших усилий, использования разносторонних знаний в области преподаваемой дисциплины и методике ее обучения, по педагогике и психологии. Подготовка и особенно чтение лекции, проведение семинарского и практического занятия – это сложная деятельность преподавателя, требующая большого напряжения всех его сил и мастерства. В то же время эта работа обеспечивает практическое усвоение теоретических основ методике обучения. Чем лучше преподаватель подготовится к занятию, тем эффективнее оно пройдет, и тем больший положительный результат получат от занятия преподаватель и студенты. Чем основательнее подготовка оратора к выступлению, тем живей и непосредственной будет осуществляться им акт творения речи.

При подготовке к лекции, семинарскому и практическому/лабораторному занятию преподаватель должен определить цель занятия, т.е. то, чего хочет достигнуть преподаватель: чему

научить, что воспитать, дать больше нового материала, поставить ряд проблем или наметить ориентиры для самостоятельного его изучения студентами.

Подготовка к лекции

Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме и в средние века. Ее цель - формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала.

В учебном процессе складывается ряд ситуаций, когда лекционная форма обучения не может быть заменена никакой другой.

Лекция выполняет следующие функции:

информационную (излагает необходимые сведения),

стимулирующую (пробуждает интерес к теме),

воспитывающую,

развивающую (дает оценку явлениям, развивает мышление).

ориентирующую (в проблеме, в литературе),

разъясняющую (направленная, прежде всего, на формирование основных понятий науки),

убеждающую (с акцентом на системе доказательств).

Незаменима лекция и в функции систематизации и структурирования всего массива знаний по данной дисциплине.

Можно выделить следующие виды лекций:

1. По общим целям: учебные, агитационные, воспитывающие, просветительные, развивающие.

2. По научному уровню: академические и популярные.

3. По дидактическим задачам: вводные, текущие, заключительно-обобщающие, установочные, обзорные, лекции-консультации, лекции-визуализации (с усиленным элементом наглядности).

4. По способу изложения материала: бинарные или лекции-дискуссии (диалог двух преподавателей, защищающих разные позиции), проблемные, лекции-конференции.

В настоящее время наряду со сторонниками существуют противники лекционного изложения учебного материала. Мнение «противников» лекций, как основной формы обучения: лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление. Чем лучше лекция, тем эта вероятность больше; лекция отбивает вкус к самостоятельным занятиям; лекции нужны, если нет учебников или их мало, одни учащиеся успевают осмыслить, другие - только механически записать слова лектора.

Указанные выше недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением материала.

Определение цели лекции зависит от ее вида: одно дело установочная лекция для заочников, совсем иное – обзорная лекция для выпускников или лекция по отдельной научной проблеме. Своеобразной по своим целям является *вводная лекция*: в ней студенты знакомятся с программой, порядком изучения предмета, основной литературой и т. д. *Обзорно-повторительные лекции*, читаемые в конце раздела или курса, должны отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал. В отличие от информационной лекции, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, на *проблемной лекции* новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. *Лекции спецкурса* от текущих лекций систематического курса отличаются более углубленным анализом различных научных школ, концепций, направлений.

Уяснение образовательных и воспитательных целей лекции по той или иной теме помогает преподавателю определить план ее изложения, отобрать нужный материал, учесть особенности аудитории, целеустремленно рассмотреть основные вопросы, направить самостоятельную работу студентов.

Преподаватель, готовясь к лекции, совершает следующие действия:

- определяет место лекции в курсе;

- определяет связь лекции с темами смежных дисциплин;

- составляет план лекции;
- отбирает материал лекции;
- определяет объем и содержание лекции, пишет текст лекции;
- вырабатывает модель своего выступления на лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Для отбора материала необходимо ознакомиться с действующим законодательством и подзаконными актами, авторитетными комментариями к действующим законам и проблемными статьями в периодической литературе. Далее лектору следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, чтобы выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие данные устарели и требуют корректировки. Следует обдумать обобщения, которые необходимо сделать, выделить спорные взгляды и четко сформировать свою точку зрения на них. Лектору необходимо с современных позиций проанализировать состояние проблемы, изложенной в учебнике, составить план лекции и приступить к созданию расширенного плана лекции.

Определение объема и содержания лекции - важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Не рекомендуется идти по пути планирования чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Лекцию нужно разгружать от части материала, перенося его на самостоятельное изучение. Если лекция будет прекрасно подготовлена, но перегружена фактическим (статистическим, и т.п.) материалом, то она будет малоэффективной и не достигнет поставленной цели.

Как правило, отдельная лекция состоит из трех основных частей: введения, изложения содержательной части и заключения:

1. Вводная часть. Формирование цели и задачи лекции. Краткая характеристика проблемы. Показ состояния вопроса. Список литературы. Иногда установление связи с предыдущими темами.

2. Изложение. Доказательства. Анализ, освещение событий. Разбор фактов. Демонстрация опыта. Характеристика различных точек зрения. Определение своей позиции. Формулирование частных выводов. Показ связей с практикой. Достоинства и недостатки принципов, методов, объектов рассмотрения. Область применения.

3. Заключение. Формулирование основного вывода. Установка для самостоятельной работы. Методические советы. Ответы на вопросы.

Содержание лекции устанавливается на основе рабочей программы дисциплины, по которой читается лекция. Это заставляет перейти на жесткую систему отбора материала, умело использовать наглядные пособия, технические средства и вычислительную технику. Конкретное содержание лекций может быть разнообразным. Оно включает изложение той или иной области науки в ее основном содержании:

- освещение задач, методов и успехов науки и научной практики; - рассмотрение различных общих и конкретных проблем науки; освещение путей научных изысканий; анализ исторических явлений;

- критика и научная оценка состояния теории и практики.

Существенно важным для лекции является изложение материалов личного творчества лектора. Это повышает у студентов интерес к предмету, активизирует их мысленную работу. При этом преподаватель решает, какие вопросы он будет освещать более обстоятельно, какие он предоставит студентам изучить самостоятельно, а какие будут рассмотрены на семинарском, практическом занятии либо разъяснены на консультации.

Заключительный этап работы над текстом лекции - ее оформление. Абсолютное большинство начинающих лекторов подобранные материалы оформляет в виде конспектов. Более опытные преподаватели обходятся разного рода тезисными записями и планами.

Практика преподавания свидетельствует, что лучше отработать текст лекции, завершить ее подготовку за несколько дней до выступления. В это время мышление на осознанном и неосознанном уровне продолжит работу, усилится самокритичность, возникнут уточнения, добавления, изменения к тексту.

Подготовка к семинару, практическому/лабораторному занятию

Необходимо учитывать, что излагаемый на лекции материал, хотя и воспринимается и в определенной мере усваивается, но еще не закрепляется в прочные знания. Для этого существуют практические/лабораторные, семинарские занятия и неременная самостоятельная работа студентов над лекционным и дополнительным материалом.

Семинару предшествует изучение группы студентов, проведение консультаций о порядке прохождения курса, об особенностях самостоятельной работы над ним. На консультациях и первых групповых занятиях преподаватели доводят до слушателей требования к содержанию и форме их выступлений на семинаре.

Семинары, практические/лабораторные занятия могут проводиться в различных формах: развернутая беседа по заранее известному плану (могут обсуждаться предварительно поставленные вопросы как по заданной теме, так и по научной статье); небольшие доклады студентов с последующим обсуждением участниками семинара; решение задач и т.п. Названные формы занятий могут перетекать друг в друга.

Для проведения семинарского либо практического/лабораторного занятия преподаватель осуществляет следующие действия:

- определяет место семинара, практического/лабораторного занятия в курсе;
- определяет связь семинара, практического/лабораторного занятия с темами смежных дисциплин;
- выбирает тему семинарского, практического/лабораторного занятия;
- составляет план семинарского, практического/лабораторного занятия;
- отбирает материал семинарского, практического/лабораторного занятия;
- вырабатывает модель своего выступления на занятии.

Выбирая тему семинарского и практического/лабораторного занятия, необходимо учитывать, чтобы она была актуальна, социально значима, связана с проблемами и интересами участников семинара, практического/лабораторного занятия. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия выбирается в рамках рабочей программы изучаемой дисциплины. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия должна быть четкой и ясной, по возможности краткой, привлекала внимание участников занятия, заставляла их задуматься над поставленной проблемой.

Составление плана семинарского, практического/лабораторного занятия включает проработку следующих моментов:

- вводное слово преподавателя (обоснование выбора данной темы, указание на ее актуальность, определение целей и задач семинара, практического занятия);
- обдумывание вопросов, вынесенных на обсуждение;
- определение приемов активизации слушателей;
- уточнение условий спора;
- формулировка основных положений, которые необходимо обосновать общими усилиями;
- продумать наглядные пособия, которые будут использованы в ходе обсуждения.

Вопросы, выносимые на обсуждение участников семинара, практического занятия, литература, нормативные правовые акты, необходимые для подготовки, предварительно доносятся до студентов преподавателем, чтобы они могли подготовиться к занятию. Преподаватели нацеливают студентов на использование не только полученных знаний, но и добытой самостоятельно новой информации, на творческий поиск оптимальных решений встающих задач.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ

Учебная деятельность студентов на лекции

Творческое чтение лекции - это напряженный труд, связанный со значительными энергетическими затратами. Преподаватель, читая лекцию, пользуется монологической речью - самым трудным видом речи. В отличие от диалогической речи она требует более строгой логической последовательности, законченности предложений, стилистической точности. В отличие от письменной речи она не допускает исправления, нельзя делать оговорки, длинные паузы и т. п.

Не только знание предмета требуется для лекции, нужна также и достаточно развитая речь, излагающая научные положения без терминологических затруднений, с достаточной образностью и эмоциональностью. Большинство хороших лекторов использует метод импровизации. Надо подчеркнуть, что при этом речь очень тщательно планируется, но слова никогда не заучиваются на память. Вместо этого лектор откладывает план-конспект и практикуется в громком произнесении речи, меняя слова каждый раз. Тем самым он убьет сразу двух зайцев: речь его будет такой же выверенной и отшлифованной, как заученная, и, конечно, более выразительной, жизнерадостной, гибкой и спонтанной.

Если, входя в аудиторию, преподаватель «не видит» студентов, не пытается установить с ними контакт, не обращает внимания на то, как они подготовлены к занятию, не называет его тему и план, не обращает внимание на то, чем занимаются слушатели на лекции, студенты вряд ли заинтересуются предметом и настроятся на серьезную работу. Методически необоснованным является стремление некоторых лекторов подчеркнуть перед аудиторией свое «интеллектуальное превосходство», излагать материал нарочито усложненным языком. На лекциях всегда требуется язык взаимного понимания, иначе материал лекции просто не будет восприниматься. Все незнакомые слова и термины нужно объяснять аудитории. Столь же нецелесообразным является излишнее упрощение лекционного языка, что может привести к примитивизации и даже вульгаризации научного понимания.

Лекция по содержанию, структуре и форме изложения должна способствовать восприятию и пониманию ее основных положений, развивать интерес к научной дисциплине, направлять самостоятельную работу студентов, удовлетворять и формировать их познавательные потребности. Лектор не может не считаться с общим уровнем подготовки и развитием студентов, но в то же время ему не следует ориентироваться как на слабо подготовленных студентов, так и на особо одаренных студентов. Ориентиром, очевидно, должны быть студенты, успевающие по данному предмету, представляющие основной состав лекционных потоков.

По-разному строится деятельность преподавателя по мере развертывания лекции. Если в начале лекции преподавателю необходимо привлечь к ней внимание студентов, то затем по мере изложения материала не только поддерживать, но и через интерес, интеллектуальные чувства усиливать их внимание, добиваться активного восприятия и осмысливания основного ее содержания. Для этого надо рационально использовать силу голоса, темп речи, обращаться к опыту и знаниям студентов, ставить проблемные вопросы, проследивать историю тех или иных концепций. На лекции необходима активизация мышления студентов, повышение их интереса к изучаемой области науки. В основной части лекции оправдывают себя следующие приемы активизации деятельности студентов:

- столкновение мнений различных авторов, исследователей данной проблемы;
- преподаватель по тому или иному вопросу делает выводы не до конца, т.е. рассматривает основные сведения, дает студентам возможность самим сделать выводы, обобщения;
- использование эпизодов из жизни корифеев науки, фрагментов, образов из художественных произведений;
- создание ситуаций лжеучения, лжезатруднения и т. д.

Особенно все это становится ярким, когда лекция выражает собой результат глубокой творческой работы самого преподавателя.

Педагогическая эффективность лекции, интерес к ней определяется также применением вспомогательных средств - демонстрацией эксперимента, наглядностью, а также использованием технических средств обучения. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию.

Учебная деятельность студентов на семинаре

Проведение семинара связано с большим педагогическим и организаторским мастерством преподавателя, умелым использованием им своих разносторонних знаний и эрудиции.

Во вступительном слове и после ответов на вопросы преподаватель создает предварительные установки на внимательную работу, глубокий анализ поставленных проблем, содержательные, четкие, свободные и логические выступления, вносящие вклад в общую познавательную деятельность. Преподаватель нацеливает группу на углубленный творческий коллективный умственный труд, на внимательное слушание товарищей, на возможность конкретной дис-

куссии, тактичных взаимных уточнений, вопросов. Если семинар с докладом, преподаватель заранее может назначить оппонента («дискутант»), предлагает задавать докладчику вопросы, оценивать в выступлениях качество доклада, умение докладчика доказательно излагать вопросы, поддерживать контакт с товарищами, правильно реагировать на поведение аудитории.

Преподавателю следует направлять работу семинара, внимательно слушать выступающих, контролировать свои замечания, уточнения, дополнения к ним, корректировать ход занятия. Учитывая характерологические качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли. Неуверенным в себе, некоммуникабельным студентам предлагаются частные, облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое ощущение успеха.

Многообразны и порой неожиданны ситуации семинара. В каждом случае преподаватель обязан чутко уловить их, быстро осмыслить все происходящее, внутренне подготовиться и принять решение выступить в подходящий момент, бросить реплику, задать вопрос и т.д.

Вопросы на семинаре в психологическом плане являются побудителями познавательной активности студентов и представляют собой «особую форму мысли, стоящей на рубеже между незнанием и знанием». Ответ на вопрос предполагает продуктивное мышление, а не просто работу памяти, иначе исчезнет умственное напряжение, необходимое для поддержания атмосферы интеллектуального поиска и развития познавательных способностей студентов.

Поддержание у студентов интереса и потребности высказать свою точку зрения, активно выразить свою позицию при обсуждении проблемы способствует формированию самостоятельности и убежденности студентов.

При дискуссии руководящая роль преподавателя еще более возрастает. Не следует допускать лишнего вмешательства, но и не допускать самотека, предоставлять слово студентам с учетом их темперамента и характера, призывать к логичной аргументации по существу вопросов, поддерживать творческие поиски истины, выдержку, такт, взаимоуважение, не сразу обнаруживать свое отношение к содержанию дискуссии и т. д.

Заключительное слово преподаватель посвящает тщательному разбору семинара, насколько он достиг поставленных целей, каков был теоретический и практический уровень доклада, выступлений, их глубина, самостоятельность, новизна, оригинальность. Не нужно перегружать заключение дополнительными научными данными, их лучше приводить по ходу семинара.

Заключение должно быть лаконичным, четким, в него включаются главные оценочные суждения (положительные и отрицательные) о работе группы и отдельных студентов, советы и рекомендации на будущее.

Семинар в отличие от лекции предъявляет к деятельности преподавателя некоторые специфические требования: расширяется диапазон теоретической подготовки, привлекается новая литература, увеличивается объем организаторской работы (особенно во время проведения семинара), возрастает роль индивидуального подхода, умения преподавателя обеспечить индивидуальное и коллективное творчество, высокий уровень обсуждения теоретических проблем.

Учебная деятельность студентов на практическом/лабораторном занятии

Лабораторные работы и практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки учащихся. Они направлены на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений.

Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий.

Выполнение учащимися лабораторных работ и проведение практических занятий направлено на: обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине (предмету);

формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия и их объемы, определяются учебными планами.

При планировании состава и содержания лабораторных работ и практических занятий следует исходить из того, что лабораторные работы и практические занятия имеют разные ведущие дидактические цели.

Ведущей дидактической целью практических работ является подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

При планировании лабораторных работ учитывается, что в ходе выполнения заданий у учащихся формируются:

практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть профессиональной практической подготовки,

исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

Содержанием практических занятий является:

решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.);

выполнение вычислений, расчетов;

работа с приборами, оборудованием, аппаратурой;

работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками;

составление проектной, плановой и другой документации.

При разработке содержания практических занятий учитывается, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист.

На практических занятиях учащиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственной практики.

Состав заданий для лабораторной работы или практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем и также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения учащимися запланированными умениями.

Выполнению лабораторных работ и практических занятий предшествует проверка знаний учащихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе и практическому занятию должны быть разработаны и утверждены методические указания по их проведению.

Формы организации учащихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все учащиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый учащийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется:

разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям;

разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью учащихся к практическим работам или практическим занятиям;

подчинение методики проведения практических работ и практических занятий ведущим дидактическим целям, с соответствующими установками для учащихся;

использование в практике преподавания поисковых практических работ, построенных на проблемной основе;

применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого учащегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

проведение практических работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором учащимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

эффективное использование времени, отводимого на практические работы и практические занятия подбором дополнительных задач и заданий для учащихся, работающих в более быстром темпе.

Организация самостоятельной работы учащихся

Самостоятельная работа учащихся на занятии входит органической частью во все звенья процесса обучения. В зависимости от содержания, характера учебного материала задания могут быть простыми, непродолжительными и сложными, длительными по времени, требующими от учащихся интенсивной познавательной деятельности.

Рационально организованная и систематически проводимая преподавателем на занятии самостоятельная работа способствует овладению всеми учащимися глубокими и прочными знаниями, активизации умственных операций, развитию познавательных сил и способностей к длительной интеллектуальной деятельности, обучению учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы учащихся на занятии не снижает руководящей роли преподавателя. Правильная организация самостоятельного умственного труда учащихся требует от преподавателя большого мастерства и высокой методической подготовки. Преподаватель организует самостоятельную работу, зная особенности и конкретные затруднения отдельных учащихся в ходе ее выполнения, планирует ход умственных операций, проявляя индивидуально-дифференцированный подход к учащимся, способствует накоплению определенного фонда знаний и формированию необходимых приемов умственной деятельности, приемов усвоения знаний, приемов правильного анализа и синтеза, правильного соотношения, сопоставления, приёмов полноценных обобщений, аналогий и абстрагирования.

Усиление активной умственной деятельности учащихся в процессе их самостоятельной работы достигается при условии, если преподаватель планомерно организует эту работу и умело ею руководит. Для этого преподавателю необходимо провести всестороннюю подготовку самостоятельной работы учащихся, при которой преподаватель руководствуется следующими дидактическими требованиями:

1. Самостоятельную работу учащихся нужно организовать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала. Необходимо обеспечить накопление учащимися не только знаний, но и своего рода фонда общих приемов, умений, способов умственного труда, посредством которых усваиваются знания.

2. Учащихся нужно ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания. Задания самостоятельной работы должны быть направлены не столько на усвоение отдельных фактов, сколько на решение различных проблем. В самостоятельной работе надо научить учащихся видеть и формулировать проблемы, самостоятельно решать проблемы, избирательно используя для этого имеющиеся знания, умения и навыки, проверять полученные результаты.

3. Для активизации умственной деятельности учащихся надо давать им работу, требующую сильного умственного напряжения.

Самостоятельную работу надо организовывать так, чтобы учащийся постоянно преодолевал сильные трудности, но чтобы уровень требований, предъявляемых учащемуся, не был ниже уровня развития его умственных способностей. Работа по развитию умений и навыков самостоятельного умственного труда проводится по системе, основой которой является постепенное увеличение самостоятельности учащихся, осуществляющееся путем усложнения заданий для самостоятельной работы и путём изменения роли и руководства преподавателя при выполнении учащимися этих заданий.

При подготовке преподавателем самостоятельной работы учащихся необходимо продумать, как предлагать учащимся задание для самостоятельной работы, как инструктировать их перед работой. Под инструктированием учащихся перед началом самостоятельной работы подразумевается краткое, но исчерпывающее объяснение преподавателем того, что надо сделать, зачем нужна данная работа, каким образом ее выполнять.

Наряду с устным инструктированием широко используются письменные руководства к работе: дидактические карточки, тетради для самостоятельной работы.

Перед началом самостоятельной работы преподавателю необходимо подготовить учащихся к этому процессу.

Подготовка может заключаться в повторении, в сообщении нового материала преподавателем, в проведении наблюдений и т.д.

Количество времени, отводимое на подготовку к самостоятельной работе, зависит от степени трудности и объёма предлагаемой самостоятельной работы, а также от подготовленности учащихся.

В тех случаях, когда преподаватель убежден в наличии у всех учащихся соответствующих знаний и умений, необходимых для выполнения предстоящей самостоятельной работы, подготовки может и не быть совсем.

В частности, это возможно при переходе от одной самостоятельной работы к другой, если каждая предыдущая работа тщательно анализируется и все недостатки в работе учащихся своевременно устраняются.

После подготовки учащихся к самостоятельной работе следует дать им четкие указания об объеме и содержании предстоящей самостоятельной работы, о ее целях, а также о технике выполнения, если эта техника им еще неизвестна, т.е. проинструктировать учащихся о том, что делать и как выполнять задание.

В руководстве самостоятельной работой учащихся на первых порах необходимо использовать подробный инструктаж и показ образца работы.

Серьезное внимание нужно уделять контролю результатов самостоятельной работы. Каким бы простым ни являлось выполнение учащимися задание, его надо проанализировать. Оценке подвергается характер, полнота и содержание выполнений работы.

С образовательной и воспитательной точки зрения очень важно, чтобы преподаватель получил информацию о том, как и в каком объеме учащиеся поняли и усвоили изучаемый материал, так как в учебном процессе необходимо иметь обратную связь. Анализ ученических работ показывает преподавателю подлинный, а не предполагаемый уровень их знаний и умений, дает возможность объективно оценивать достижения каждого учащегося и всей группы в целом после любого проведенного им занятия.

Благодаря этому преподаватель получает возможность сделать вывод о степени понятности изложенного им учебного материала и наметить необходимые приёмы для дальнейшей самостоятельной работы каждого учащегося.

Опыт показывает, что проверка знаний и качества выполненных работ имеет важное воспитывающее значение. Она приучает ребят к тщательному выполнению заданий, поддерживает на должном уровне их учебную активность, формирует у них чувство ответственности, дисциплинирует.

Анализ результатов самостоятельной работы учащихся является более эффективным, если он проводится непосредственно после выполнения задания. Исправление недостатков по свежим следам эффективнее, нежели такая же работа на следующий день или через несколько дней, когда забылось содержание работы.

Для повышения эффективности самостоятельной работы учащихся весьма важно, чтобы в учебном процессе наряду с внешней существовала и внутренняя обратная связь. Под ней подразумевается та информация, которую учащийся сам получает о ходе и результатах своей работы. Одной из возможностей создания внутренней обратной связи при самостоятельной работе является использование элементов самоконтроля и самопроверки.

Таким образом, всё вышесказанное позволяет заключить, что при увеличении удельного веса самостоятельных работ учащихся руководящие функции преподавателя становятся более сложными и приобретают своеобразный характер. Преподаватель, ориентирующийся на широкое применение самостоятельных работ учащихся, прежде всего, предъявляет особые требования к преподаванию своего предмета.

Включая в процесс обучения самостоятельные работы, преподаватель заботится о том, чтобы освоение учащимися каждого нового вида работы было подготовлено предыдущими занятиями, и в то же время важно, чтобы учащиеся не останавливались на достигнутом, а овладевали бы постепенно следующими видами работы, требующими от них все более высокой степени самостоятельности. Умение так планировать виды самостоятельных работ, чтобы стимулировать учащихся к новым усилиям в работе, к самостоятельному преодолению новых трудностей – это существенный признак мастерства преподавателя.

Памятка «Как работать самостоятельно»

Слушая и читая:

1. Определи главное в содержании параграфа, статьи, раздела, абзаца.
2. Уясни, что узнал нового.
3. Сравни новое с тем, что знал раньше.

Наблюдая:

1. Выяви детали и признаки явления.
2. Установи важность и значимость выявленного.
3. Определи сущность изучаемого путём установления связей между деталями и признаками явления, а также путём сопоставления его с другими явлениями.

Излагая мысль:

1. Уясни, что надо доказать.
2. Определи важность доказываемого.
3. Определи свою позицию.
4. Подбери в определённой последовательности аргументы и доказательства.

Для развития навыков самостоятельной работы в группах нового набора следует шире использовать:

1. Анализирующее чтение.
2. Составление планов и вопросов в процессе работы с книгой, первоисточниками, а также по ходу объяснения преподавателя.
3. Наблюдения и последующее обобщение накопленных данных.
4. Составление конспектов, тезисов.
5. Письменные и устные обобщения прочитанного и прослушанного материала.
6. Систематизацию и классификацию материала, составление таблиц, схем, диаграмм, графиков.
7. Написание сочинений, эссе, рецензий.
8. Подготовку докладов, обобщений и рефератов к практическим занятиям

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Необходимость оценки качества занятий возникает во многих случаях. Так, прежде всего, преподаватель, закончив занятие, может:

- сам дать оценку своего занятия с целью их дальнейшей работы по её совершенствованию;
- провести «самосертификацию» перед открытым занятием, посещением занятия ведущим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами;

- выявить причины падения (провалов) интереса у студентов на занятии (шум, невнимательность и т.д.), прочность и качество усвояемого материала, эффективность воспитательных мероприятий и т.д.;

- проверить, всё ли сделано для повышения познавательной активности и т.д.

При самоанализе занятий, преподаватель определяет их результативность путем оценки: достигнутых целей занятия, качества усвоения материала студентами, активности работы студентов на практических занятиях и семинарах, их интереса к занятиям и отношения к учебе, посещаемости занятий и т.п.

При анализе занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами, как правило, оцениваются следующие положения:

- профессиональная компетентность, основывающаяся на фундаментальной, специальной и междисциплинарной научной, практической и психолого-педагогической подготовке;

- общекультурная гуманитарная компетентность, включающая знание основ мировой и национальной культуры и общечеловеческих ценностей;

- креативность, предполагающая владение инновационной стратегией и тактикой, методами, приемами и технологиями решения творческих задач, восприимчивость к изменениям содержания и условий педагогической деятельности;

- коммуникативная компетентность, включающая развитую литературную устную и письменную речь, владение иностранными языками, современными информационными технологиями, эффективными методами и приемами межличностного общения;

- социально-экономическая компетентность, предусматривающая знание глобальных процессов развития цивилизации и функционирования современного общества, основ экономики, социологии, менеджмента, экологии и т.п.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Известно, что контроль стимулирует обучение и влияет на поведение студентов. Как показала практика, попытки исключить контроль частично или полностью из учебного процесса приводят к снижению качества обучения. Внедряемые в настоящее время интенсивные методы обучения ведут неизбежно к новым поискам в области повышения качества и эффективности педагогического контроля и появлению его новых форм, например, таких как рейтинг.

Функции педагогического контроля

В области контроля можно выделить три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную.

Диагностическая функция: контроль - это процесс выявления уровня знаний, умений, навыков, оценка реального поведения студентов.

Обучающая функция контроля проявляется в активизации работы по усвоению учебного материала.

Воспитательная функция: наличие системы контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях, особенности личности, устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности.

В учебно-воспитательном процессе все три функции тесно взаимосвязаны и переплетены, но есть и формы контроля, когда одна, ведущая функция превалирует над остальными. Так, на семинаре в основном проявляется обучающая функция: высказываются различные суждения, задаются наводящие вопросы, обсуждаются ошибки, но вместе с тем семинар выполняет диагностическую и воспитывающую функции.

Зачеты, экзамены, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование выполняют преимущественно диагностическую функцию контроля.

Формы педагогического контроля

Систему контроля образуют экзамены, зачеты, устный опрос (собеседование), письменные контрольные работы, рефераты, коллоквиумы, семинары, курсовые, контрольные работы и другие.

Форма проведения текущего контроля определяется преподавателем самостоятельно с учетом учебного плана, рабочей программы курса и требований, имеющихся в соответствующем учебном заведении. Это может быть: контроль по результатам текущей успеваемости; в

форме собеседования по вопросам, которые заранее сформулированы преподавателем; итоговая контрольная работа; тестирование; зачет; экзамен.

Каждая из форм имеет свои особенности. Во время устного опроса контролируются не только знания, но тренируется устная речь, развивается педагогическое общение. Письменные работы позволяют документально установить уровень знания материала, но требуют от преподавателя больших затрат времени. Экзамены создают дополнительную нагрузку на психику студента. Курсовые и дипломные работы способствуют формированию творческой личности будущего специалиста. Умелое сочетание разных видов контроля - показатель уровня постановки учебного процесса в вузе и один из важных показателей педагогической квалификации преподавателя.

По времени педагогический контроль делится на текущий, тематический, рубежный, итоговый, заключительный.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение (опрос, контрольные, задания, проверка данных самоконтроля).

Тематический контроль - это оценка результатов определенной темы или раздела программы.

Рубежный контроль - проверка учебных достижений каждого студента перед тем, как преподаватель переходит к следующей части учебного материала, усвоение которого невозможно без усвоения предыдущей части.

Итоговый контроль - экзамен по курсу. Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Итоговым контролем может быть и оценка результатов научно-исследовательской практики.

Заключительный контроль - госэкзамены, защита дипломной работы или дипломного проекта, присвоение квалификации Государственной экзаменационной комиссией.

Педагогический тест

Педагогический тест - это совокупность заданий, отобранных на основе научных приемов для педагогического измерения в тех или иных целях.

Существует ряд требований к тесту организационного характера:

- тестирование осуществляется главным образом через программированный контроль. Никому не дается преимуществ, все отвечают на одни и те же вопросы в одних и тех же условиях, всем дается одинаковое время для ответа на тест;
- оценка результатов производится по заранее разработанной шкале;
- применяются необходимые меры, предотвращающие искажение результатов (списывание, подсказку) и утечку информации о содержании тестов;
- вопросы в тесте должны быть краткими;
- вопросы в тесте соответствуют определенному типу (недопустимо смешивать типы в одном задании);
- одинаковость правил оценки ответов;
- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;
- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;
- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;
- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;
- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные формы тестовых заданий:

- **задания закрытой формы**, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания. Для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов;

и **задания открытой формы**, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа. При ответе на открытое задание студент дописывает пропущенное слово, фор-

мулу или число на месте прочерка. Задание составляется так, что требует четкого и однозначного ответа и не допускает двоякого толкования. В том случае, если это возможно, после прочерка указываются единицы измерения;

- **задание на соответствие**, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств. Слева обычно приводятся элементы данного множества, справа - элементы, подлежащие выбору. Как и в заданиях закрытой формы, наибольшие трудности при разработке связаны с подбором правдоподобных избыточных элементов во втором множестве. Эффективность задания будет существенно снижена, если неправдоподобные элементы легко различаются студентами;

- **задания на установление правильной последовательности**, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем. Такие задания предназначены для оценивания уровня владения последовательностью действий, процессов, вычислений и т.д. Стандартная инструкция к заданиям четвертой формы имеет вид «Установите правильную последовательность».

Предложенные четыре формы тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Методика оценивания ответов студентов должна быть проста, объективна и удобна. Для примера можно предложить две методики оценивания ответов. По первой методике за каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный - ноль баллов. Возможны варианты ответов с определенной долей правильного решения вопроса. В этом случае ответу может быть присвоено дробное число баллов (от 0 до 1). А студенту предлагается выбрать из всей суммы ответов несколько, например три (из пяти-шести), которые, по его мнению, содержат правильные решения. Задание считается выполненным, если суммарное число набранных студентом баллов составляет от 0,7 до 1.

Коллоквиум, письменная контрольная работа, зачет, экзамен

Коллоквиум (лат. colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий, имеющая целью выяснение и повышение знаний студентов.

Форма проведения коллоквиума бывает различной. Часто коллоквиум выглядит как репетиция экзамена – студент получает вопрос, самостоятельно готовит ответ, далее следует устная беседа с экзаменатором, задаются дополнительные вопросы. Также возможно проведение коллоквиума письменно. На коллоквиуме могут обсуждаться: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. На коллоквиуме преподаватель в составе группы проводит со студентами собеседование по отдельной наиболее сложной теме или разделу учебной дисциплины. Коллоквиум может быть также проведен по какой-то отдельной книге, монографии, имеющей важное значение для более глубокого овладения студентами знания предмета, или по темам учебной дисциплины, изученным студентами самостоятельно.

Методика проведения коллоквиума такова: учащимся заранее объявляется тема и минимум вопросов, указывается литература. Для интересующихся организуются консультации. От него, как правило, никто не освобождается, проверке подвергаются все студенты. Если кто-либо не справится с коллоквиумом – такого студента преподаватель вправе не допустить к зачету, экзамену.

Контрольная работа – промежуточный метод проверки знаний студента. Контрольные работы позволяют закрепить теоретический материал курса. Обычно проходят в письменном виде и на занятии. В ходе контрольной работы студенты обычно не имеют права пользоваться учебниками, конспектами и т. п. После серии контрольных работ и ответов на занятии, в конце учебного года или по семестрам назначается экзамен и зачет.

Зачеты, как правило, служат формой проверки заданного уровня владения студентом наиболее общими «сквозными» компонентами содержания практического обучения в области изучаемого предмета. Учащимся сообщают разделы учебного предмета, по которым предстоит сдать зачет, программные требования по предмету (объем знаний и практических умений и навыков). Результаты зачетов в баллах не оцениваются; фиксируется, что проверенная дисциплина или ее крупный раздел зачтена или не зачтена студенту как усвоенная. В качестве основы такой оценки, как правило, используются результаты текущего контроля по дисциплине (результаты выполнения лабораторных и контрольных работ, результативность работы на практи-

ческих и семинарских занятиях, итоги выполнения рефератов и домашних заданий). Как итоговая форма контроля зачет применяется и в период проведения практик, по результатам которых студенты получают зачет с дифференцированной оценкой.

Экзамены являются ведущими, наиболее значимыми формами организации контроля. Экзамен по конкретной дисциплине или ее части преследует цель проверить и оценить работу студента за курс (семестр), полученные им теоретические знания, их прочность и уровень усвоения, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

В литературе экзамен освещается то как стрессовый фактор, вызывающий перенапряжение и утомление студентов, то как элемент в системе обучения, способствующий закреплению и систематизации знаний. Отмечается еще одна функция экзаменационной сессии – функция формирования памяти, речи, воли и других психических процессов и качеств обучаемого. В одном из исследований доказано положительное влияние экзаменационной сессии на развитие долговременной памяти студентов. Исследования и обобщения практики многих преподавателей приводят к выводу о том, что экзамен может быть превращен в средство интенсивного формирования личности студента, повышения его подготовленности.

При проведении экзамена в обязательном порядке должны быть подготовлены вопросы, выносимые на экзамен. Эти вопросы обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры и после этого доводятся до сведения студентов. Вопросы формулируются четко и ясно, чтобы их восприятие у студентов было однозначным. В билеты включаются только вопросы, обсужденные и утвержденные на заседании кафедры, каждый билет подписывается заведующим кафедрой.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой студенты имеют возможность получить разъяснения по возникшим у них в процессе подготовки к экзамену неясностям. Всегда необходима психологическая подготовка студентов к экзамену: разъяснение его порядка, требований, критериев оценок, формирование готовности к творческим ответам на вопросы и т. д.

Психологическая подготовка преподавателя к экзамену выражается в формировании установок на объективность подхода к студентам, учете их индивидуальных особенностей, тщательность и всесторонность проверки знаний, предотвращение субъективизма и волюнтаризма. Перед экзаменом преподаватель суммирует информацию о ходе учебы каждого студента, прогнозирует возможные оценки.

Огромное влияние на подготовку студентов оказывают авторитет и личные качества преподавателя: у хорошего преподавателя экзамены проходят просто, по-деловому, они являются естественным продолжением всей системы учебных занятий. К такому преподавателю студенты не придут на экзамен неподготовленными. Они захотят продемонстрировать свои успехи, а экзаменатор с большим удовлетворением воспримет результаты взаимного труда. Никакой особой специально экзаменационной требовательности с его стороны и не возникает, она устанавливается сама собою в силу сложившихся деловых товарищеских отношений.

Билет экзаменуемый выбирает из числа предложенных и перед ответом ему предоставляется время для подготовки, обычно 40-45 мин. После того, как студент ответил на вопросы билета, экзаменатор имеет право задать дополнительные и уточняющие вопросы, которые должны быть связаны с вопросами билета.

Недопустимо задавать вопросы по всему учебному курсу («гонять по предмету»). Допускают ошибку те преподаватели, которые на экзамене неожиданно повышают требовательность к уровню знаний студентов по сравнению с требовательностью в течение семестра или учебного года. Это, как правило, приводит к появлению отрицательных мнений студентов о преподавателе.

Оценка проставляется сразу же в ведомости и зачетной книжке, где в обязательном порядке пишется название курса в соответствии с учебным планом, его объем в часах, фамилия преподавателя и прописью оценка.

Имея право выбора формы проведения итоговой аттестации, преподаватель также может использовать сочетание различных приемов контроля, прежде всего в тех случаях, когда студент в процессе изучения дисциплины не отличался прилежанием. В таких случаях также следует заранее уведомлять студентов о возможности использования различных форм итоговой аттестации.

При проведении итогового контроля и выборе его формы преподаватель должен исходить из того, что аттестация является завершающим элементом обучения студента, приемом, позволяющим сформировать у студента систему знаний по курсу.

Следовательно, главное – это создать условия, которые бы позволили студенту эффективно подготовиться к итоговой аттестации и максимально показать имеющиеся у него по изучаемой учебной дисциплине знания, что позволит, в конечном итоге, достичь цели пребывания студента в высшем учебном заведении.

Оценка и отметка

Оценка и отметка являются результатами проведенного педагогического контроля. Оценка - способ и результат, подтверждающий соответствие или несоответствие знаний, умений и навыков студента целям и задачам обучения. Она предполагает выявление причин неуспеваемости, способствует организации учебной деятельности. Преподаватель выясняет причину ошибок в ответе, подсказывает студенту, на что он должен обратить внимание при пересдаче, доучивании.

Отметка - численный аналог оценки. Абсолютизация отметки ведет к формализму и безответственности по отношению к результатам обучения.

При оценке знаний следует исходить из следующих рекомендаций.

«Отлично» ставится за точное и прочное знание и понимание материала в заданном объеме.

В письменной работе не должно быть ошибок. При устном опросе речь студента должна быть логически обоснована и грамматически правильна.

«Хорошо» ставится за прочное знание предмета при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках (не более одной-двух).

«Удовлетворительно» - за знание предмета с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения.

«Неудовлетворительно» - за незнание предмета, большое количество ошибок в устном ответе либо в письменной работе.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Педагогика исследует сущность воспитания, его закономерности, тенденции и перспективы развития, разрабатывает теории и технологии воспитания, определяет его принципы, содержание, формы и методы.

Важнейшая функция воспитания - передача новому поколению накопленного человечеством опыта - осуществляется через образование. Образование представляет собой ту сторону воспитания, которая заключает в себе систему научных и культурных ценностей, накопленных предшествующими поколениями. Через специально организованные образовательные учреждения, которые объединены в единую систему образования, осуществляются передача и усвоение опыта поколений согласно целям, программам, структурам с помощью специально подготовленных педагогов.

В буквальном смысле слово «образование» означает создание образа, некую завершенность воспитания в соответствии с определенной возрастной ступенью. В этом смысле образование трактуется как результат усвоения человеком опыта поколений в виде системы знаний, навыков и умений, отношений. В образовании выделяют процессы, которые обозначают непосредственно сам акт передачи и усвоения опыта. Это ядро образования - обучение.

Обучение - процесс непосредственной передачи в усвоения опыта поколений во взаимодействии педагога и обучаемого. Как процесс обучение включает в себя две части: преподавание, в ходе которого осуществляется передача (трансформация) системы знаний, умений, опыта деятельности, и учение, как усвоение опыта через его восприятие, осмысление, преобразование и использование.

В процессе воспитания осуществляется развитие личности. Развитие – объективный процесс внутреннего последовательного количественного и качественного изменения физических и духовных начал человека. Способность к развитию - важнейшее свойство личности на протяжении всей жизни человека. Физическое, психическое и социальное развитие личности осуществляется под влиянием внешних и внутренних, социальных и природных, управляемых и не-

управляемых факторов. Оно происходит в процессе усвоения человеком ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу на данном этапе развития.

Знание основных педагогических категорий дает возможность понимать педагогику как научную область знания. Основные понятия педагогики глубоко взаимосвязаны и взаимопроникают друг друга. Поэтому при их характеристике необходимо выделять главную, сущностную функцию каждого из них и на этой основе отличать их от других педагогических категорий.

Педагогические технологии (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – слово, учение) – совокупность, специальный набор методов, форм, способов, приемов обучения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе, на основе декларируемых психолого-педагогических установок.

Педагогика давно искала пути достижения если не абсолютного, то хотя бы высокого результата в работе с группой или классом и постоянно совершенствовала свои средства, методы и формы. Много веков назад, при зарождении педагогики, считалось, что необходимо найти какой-то прием или группу приемов, которые позволяли бы добиваться желаемой цели. Так появились различные *методики обучения* – способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся. Существуют различные классификации методов обучения, наиболее распространенными из которых являются: по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся: лекция; беседа; рассказ; инструктаж; демонстрация; упражнения; решение задач; работа с книгой; по источнику получения знаний: словесные; наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей); использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм; практические: практические задания; семинары; тренинги; деловые игры; анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.; по степени активности познавательной деятельности учащихся: объяснительный; иллюстративный; проблемный; частичнопоисковый; исследовательский; по логичности подхода: индуктивный; дедуктивный; аналитический; синтетический.

Средствами обучения (педагогические средства) являются все те материалы, с помощью которых преподаватель осуществляет обучающее воздействие (учебный процесс) (наглядные пособия, компьютерные классы, организационно-педагогические средства (учебные планы, экзаменационные билеты, карточки-задания, учебные пособия и т.п.) и т.п.).

Форма обучения (или педагогическая форма) – это устойчивая завершенная организация педагогического процесса в единстве всех его компонентов. В педагогике все формы обучения по степени сложности подразделяются на простые, составные, комплексные.

Простые формы обучения построены на минимальном количестве методов и средств, посвящены, как правило, одной теме (содержанию). К ним относятся: беседа, экскурсия, викторина, зачет, экзамен, лекция, консультация, диспут и т.п.

Составные формы обучения строятся на развитии простых форм обучения или на их разнообразных сочетаниях, это: урок, конкурс профмастерства, праздничный вечер, трудовой десант, конференция, КВН.

Комплексные формы обучения создаются как целенаправленная подборка (комплекс) простых и составных форм, к ним относятся: дни открытых дверей, дни, посвященные выбранной профессии, дни защиты детей, недели театра, книги, музыки, спорта и т.д.

Очень часто, говоря о форме обучения, подразумевают *способ обучения*. Способы обучения развивались по мере развития общества. К способам обучения можно отнести: индивидуальное обучение; индивидуально-групповой способ; групповой способ; коллективный способ.

Методические рекомендации для анализа урока

АНАЛИЗ ЗАНЯТИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Наблюдение, анализ и оценка эффективности занятия – важнейшие компоненты контроля за деятельностью преподавателя, за качеством знаний студентов. Надо иметь в виду, что **контроль – не самоцель, а средство, позволяющее своевременно заметить успех и неудачу преподавателя**, отметить положительное в его работе и принять меры к ликвидации недостатков в учебно-воспитательном процессе, подготовить обмен опытом.

Судить о работе преподавателя по одному занятию (хорошему или плохому) невозможно. Более полное представление о его педагогическом мастерстве даёт посещение 3-4 занятий.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ ЗАНЯТИЮ:

Занятие – основная форма организации учебного процесса. От его качества зависит степень подготовленности будущих специалистов. Оно должно отвечать следующим **требованиям**:

- Чёткость определения учебных задач занятия, выделение из них главной и второстепенных целей (изучение нового правила или закона, повторение ранее пройденного материала, выработка умений и навыков, контроль успеваемости студентов и др.).
- Единство образовательных и воспитательных задач.
- Определение оптимального содержания и отбор учебного материала занятия в соответствии с его задачами и возможностями, определяемыми уровнем подготовки студентов, обеспечением занятия необходимым оборудованием и технической оснащённостью. На выполнение поставленных задач, отрицательно сказывается как перегрузка учебного материала, так и небольшой его объём.
- Выбор наиболее рациональных методов и приёмов обучения, обеспечение познавательной активности студентов, сочетание коллективной работы с дифференцированным подходом к обучению.
- Формирование у студентов самостоятельности в познавательной деятельности, учебных и практических навыков и умений, развитие творческих способностей.
- Осуществление межпредметных связей. Планы занятий должны разрабатываться с учётом комплекса знаний ряда дисциплин для органического сочетания общего и специального профессионального образования.
- Связь теоретических знаний с практикой.

ПОДГОТОВКА К ПОСЕЩЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

К посещению занятия необходимо тщательно подготовиться, а именно:

- Просмотреть журнал учебных занятий (система опроса, работа с отстающими, состояние успеваемости) и тетради студентов.
- Просмотреть календарно-тематический план преподавателя и ознакомиться с соответствующим разделом программы.
- Ознакомиться по учебнику с материалом темы. Изучить также методическую и техническую литературу, которая необходима преподавателю для ведения занятия, а проверяющему – для эффективного анализа занятия.
- Ознакомиться с анализом ранее посещённых занятий того преподавателя, к которому запланировано пойти на занятие.

Контроль за проведением учебных занятий осуществляется в соответствии с планом внутривузовского контроля.

Посещение занятия директором, заведующим отделением и председателями цикловых комиссий проводится, как правило, без предупреждения преподавателя. Заранее сообщается преподавателю о посещении только в случаях, если изучается его опыт или ставится

цель проверить его методический потенциал. Взаимопосещения преподавателей проводятся в соответствии с заранее составленным графиком, с которым предварительно знакомят преподавателей.

Посещения занятий следует строить тематически, а не просто из соображений количества и очередности проверок, как это нередко бывает. **Тематические посещения занятий могут быть трёх видов, охватывать три основные группы тем посещения:**

- **Темы общепедагогического содержания**, например, организация занятия, учёт успеваемости, как воспитывающий фактор обучения, формирование интереса к изучаемой специальности путём реализации межпредметных связей.

- **Проверка состояния преподавания и уровня знаний студентов по отдельным дисциплинам или изучение отдельных проблем по частным методикам.** В конце учебного года необходимо особо проверить знания студентов по дисциплинам, не выносимым на экзамены.

- **Проверка работы отдельных преподавателей или отдельных групп; проверка и оказание помощи начинающим преподавателям.**

При посещении занятий проверяющий ставит перед собой определённую цель. **Нельзя формулировать цель таким образом, чтобы она навязывала преподавателю определённую систему деятельности, заставляла его «подстраиваться» под проверяющего.** Когда, например, говорится, что целью проверки является изучение использования на занятии технических средств обучения или, например, элементов программированного обучения, то такая постановка вопроса сама по себе является фактором навязывания преподавателю определённой системы деятельности. Об использовании ТСО и элементов программированного обучения можно судить только по итогам как минимум полугодия. **В качестве целей посещения и анализа подходят цели, отражающие основные направления деятельности преподавателя, основные учебно-воспитательные задачи, решаемые им в ходе занятия, например:**

- Общее ознакомление с методами работы преподавателя;
- Изучение научности преподавания данной дисциплины;
- Изучение методики изложения нового материала;
- Изучение методики осуществления принципа наглядности обучения;
- Изучение работы преподавателя по выявлению и реализации межпредметных связей;
- Изучение методики опроса;
- Изучение формирования у студентов познавательных интересов и приёмов умственной деятельности;
- Изучение методики проведения лабораторных и практических работ;
- Изучение методики проведения учебной практики.

МЕТОДИКА ПОСЕЩЕНИЯ И АНАЛИЗА ЗАНЯТИЯ

Наблюдая занятие, посещающий должен быть корректным, доброжелательным к преподавателю, придерживаться определённых правил поведения. **Входить и выходить из учебного помещения** можно только после звонка вместе с преподавателем. Появление посещающего в аудитории после начала занятия является грубым нарушением педагогического такта. В процессе занятия не следует привлекать к себе внимание студентов. Поэтому лучше садиться за последнюю парту или стол. Это одновременно даст возможность наблюдать за работой всей группы студентов, определить, насколько чётки и ясны изображения на доске, как прослушивается голос преподавателя.

Во время объяснения преподавателя **нельзя** заниматься просмотром тетрадей студентов или учебников. **Недопустимо** вмешиваться в работу преподавателя, исправлять его ошибки во время занятия. В последнем случае лучше всего написать преподавателю записку с указанием допущенной ошибки, дав тем самым ему возможность исправить её в ходе занятия.

Посещающий должен проконтролировать **занятие полностью**, от начала до конца, чтобы составить полное представление о данном учебном занятии и отдельных его элементах. **Ценность заключения** по посещённому занятию зависит не только от умения наблюдать, но и от умения фиксировать свои наблюдения. Как показывает практика, всякие попытки проверяющего заполнить во время занятия определённые схемы анализа и следить за его ходом с определённым планом, ожидая выполнения каких-то действий преподавателя и студентов, успеха не

имеют. **Занятие – органическое целое, и фиксировать необходимо весь его ход, все виды деятельности преподавателя и студентов.**

Другой вопрос, что при анализе занятия, в зависимости от цели этого анализа, можно рассмотреть и один какой-то определённый вид деятельности преподавателя или студентов, например, методика опроса, развитие навыков самостоятельной работы и пр.

На занятии производится только **черновая запись** карандашом, **наблюдения записываются без определённой системы, по мере восприятия.** Ход наблюдения занятия можно вести по следующей форме:

Время занятия (текущее)	Вид и основное содержание деятельности преподавателя и студентов	Выводы, замечания, пред- ложения посетяющего
1	2	3

После занятия преподавателю могут быть заданы вопросы для уточнения отдельных неясных моментов занятия. Затем уже можно приступить к обработке своих заметок по занятию. **Анализ занятия** должен, в первую очередь, раскрывать **содержание занятия, его научно-методическую выдержанность, соответствие программе дисциплины, а затем уже переходить к характеристике методических приёмов и общей организации занятия.**

После посещения занятия и составления анализа проводится **беседа с преподавателем**, в которой следует остановиться, главным образом, на основных моментах, не акцентируя внимание на мелочах, не имеющих существенного значения, не подавляя инициативы преподавателя требованием обязательного соблюдения принятых обычно форм и приёмов работы. Надо всегда помнить, что **тот метод хорош, которым преподаватель владеет и с помощью которого добивается успеха.** Следует не навязывать, а доказывать свои предложения. В результате проведённой беседы с преподавателем должно быть выяснено, какие мероприятия необходимо провести для улучшения качества работы данного преподавателя, что хорошего, полезного из его опыта надо передать другим. **Анализ занятия проводится в день контроля или, как исключение, на следующий день.** Беседа должна быть объективной, замечания аргументированны и тактичны. Сделанные при посещениях выводы докладываются на педагогических советах или на заседаниях цикловых комиссий.

Ход беседы с преподавателем по подведению итогов проверки рекомендуется проводить по следующему плану:

- Вступительное слово руководящего анализом. Сообщение цели, стоящей перед анализом данного занятия.
- Краткий отчёт преподавателя, проводившего занятие, о степени выполнения намеченного плана и достижения поставленных им целей и задач. Преподаватель сообщает о том, какой новый элемент введён им в процесс обучения и воспитания студентов, какими приёмами совершенствуется методика проведения занятия и т. д.
- Выступления присутствующих на занятии; замечания и предложения относительно положительных и отрицательных сторон занятия.
- Обобщение и заключение по анализу посещённого занятия. Решаются спорные вопросы, если они были. Руководитель обобщает высказывания присутствующих на занятии и глубоко анализирует все этапы и элементы занятия, делает выводы по уроку и рекомендует литературу, направленную на повышение качества преподавания.
- Заключительное слово преподавателя, проводившего занятие. Преподаватель высказывает своё мнение по выступлениям присутствующих на занятии.

АНАЛИЗ ЗАНЯТИЯ

Анализ занятия должен быть направлен на усовершенствование учебного процесса, выполнение мероприятий по улучшению качества подготовки специалистов, оказание методической помощи преподавателям, не имеющим педагогического образования, молодым специалистам, оказание помощи или поддержки в творческих поисках более опытным преподавателям, выявление, обобщение и пропаганда передового педагогического опыта. Главное внимание

следует обратить на теневые стороны занятия, указать меры к их устранению. При составлении анализа посещённого занятия можно использовать его поэтапную структуру.

Анализируя опрос студентов, следует обратить внимание также на чёткость формулировок вопросов, их целенаправленность, установить, содействовал ли опрос выявлению уровня знаний студентов, способствовал ли повышению успеваемости, воспитанию у студентов чувства ответственности за свою работу.

Посещающий должен обратить внимание на количество студентов, опрошенных преподавателем в течение занятия, уровень их знаний, объективность выставленных оценок. Хорошо, если он сам оценит ответы студентов и проведёт сравнение с оценками преподавателя. При наличии расхождений следует проанализировать обоснованность оценок, что чрезвычайно важно для дальнейшей работы преподавателя.

Актуализация опорных знаний

Для успешного усвоения изучаемого материала важное значение имеет формирование у студентов конкретных образов, чётких, ясных и правильных представлений. Для того, чтобы эта опора была достаточно надёжной, необходимо актуализировать (оживить) в памяти студентов имеющиеся представления: что-то уточнить, дополнить, углубить. Следовательно, под **актуализацией** понимают **определение уровня знаний студентов, уточнение, углубление и расширение правильных понятий, разрушение ошибочных представлений**. Осуществляется актуализация опорных знаний путём фронтальной беседы, письменной работы, концентрирования внимания студентов на ранее изученном материале.

Начальная мотивация

После определения уровня знаний преподаватель должен вызвать у студентов **интерес к новому материалу**. Под **мотивацией** понимают **применение различных методов, приёмов для формирования у студентов мотивов учения**.

Основной целью мотивации является доведение до сознания студентов значения изучаемой темы и её места в подготовке специалистов, важности и необходимости овладения знаниями, умениями и навыками по изучаемой теме. Мотивация учебной деятельности студентов наиболее эффективно осуществляется путём создания проблемных ситуаций, постановки перспективы, использования наглядности и ТСО, эмоционального изложения, введения межпредметных связей и т. д. Особенное значение имеет мотивация, которая создаётся перед изучением новой темы, хотя необходимо её использовать и в течение всего занятия.

Изучение нового материала

Анализируя занятие, следует обратить внимание на соответствие содержания занятия учебной программе дисциплины. Иногда случается, что преподаватель не даёт студентам знаний в достаточном объёме, установленном программой. Этот недостаток следует отметить особо и принять срочные меры к его ликвидации. Если преподаватель излагает материал в большем объёме, чем предусмотрено программой, то следует учесть подготовленность студентов.

Важно, насколько выдержанно содержание занятия с методической точки зрения, какова степень реализации принципов научности, наглядности, прочности и глубины знаний.

При анализе изложения нового материала должны быть отмечены:

- Научная направленность, заключающаяся в строгом научном подходе к отбору материала и оценке его значимости.
- Умение выделить главное, основополагающее.
- Логическая последовательность и доказательность, которые обеспечивают систематический характер знаний, их осознанность.
- Ясность, чёткость, доходчивость, способствующие прочному усвоению знаний, созданию необходимой основы для правильных обобщений и выводов.
- Реализация межпредметных связей.
- Использование конкретных научных и технических примеров, связь с практикой.

Необходимо также охарактеризовать педагогическое мастерство преподавателя, охарактеризовать методы и методические приемы, использованные им во время изложения нового материала. Следует отметить эффективность проведённых экскурсий, демонстраций наглядных пособий, применения технических средств обучения.

Закрепление изученного материала

Закрепление изученного материала способствует приобретению студентами прочных знаний и одновременно служит преподавателю средством проверки качества усвоения студентами нового материала. В анализе следует отметить рациональность выбранного метода закрепления знаний: фронтальная беседа по всему материалу или только по некоторым узловым моментам, письменные или практические задания, упражнения и т. д. Необходимо обратить внимание на логическую связь задаваемых вопросов, на продуманность подбора тренировочных упражнений или практических заданий.

Домашнее задание

Цель домашнего задания – повторение, закрепление и усвоение пройденного на занятии материала, подготовка к изучению новых вопросов, расширение и углубление знаний, формирование умений и навыков. Задание на дом должно быть оптимальным по объёму и содержанию, рассчитано на преимущество перехода от ранее изученного к новому. Целесообразно использовать индивидуальные задания, дифференцированные в соответствии с особенностями каждого студента, содержащие в себе элемент творчества. Разъяснение к выполнению домашнего задания даётся преподавателем только во время занятия (до звонка).

Место данного занятия в системе занятий и его структура

В ходе анализа следует обратить внимание на:

- Связь с предыдущим и последующим материалом.
- Целесообразность и обоснованность избранного типа и структуры занятия.
- Рациональность распределения времени между отдельными элементами занятия.

Деятельность студентов на занятии

Анализируя все виды деятельности студентов на занятии, подчёркивается:

- активность, заинтересованность, уровень самостоятельности работы студентов;
- уровень аналитического мышления;
- степень актуализации знаний (умение выделить ведущие идеи);
- развитие речи, письменных, графических и специальных навыков и умений;
- уровень культуры, рациональности и эффективности труда студентов;
- уровень организованности и дисциплинированности;
- внешний вид студентов.

Организация занятия

При анализе следует обратить внимание на организацию занятия, к которой предъявляются следующие требования:

- Организационная чёткость занятия, рациональность использования времени, умение дорожить каждой минутой.
- Наличие обратной связи со студентами и её уровень, организация контроля за деятельностью студентов на занятии.
- Методы активизации студентов на занятии и интенсификации учебного процесса.
- Умелое обращение с ТСО и специальным оборудованием.
- Состояние документации (тетрадей, журнала).
- Выполнение основных психологических и гигиенических требований к занятию.
- Умение владеть группой, дисциплина студентов, причины её нарушения.

Профессиональные качества и культура преподавателя

Преподаватель – руководитель и организатор учебного и воспитательного процесса. **Поэтому при анализе занятия необходимо отметить:**

- Владение преподавателем материалом, чёткая и умелая ориентация в сложной системе фактов, идей, понятий, над которыми он работает вместе со студентами на занятии, умелое использование межпредметных связей.
- Графическая грамотность преподавателя, аккуратность, чёткость и последовательность изображения схем, рисунков, формул, математических выкладок и т. д.
- Качество речи преподавателя: оптимальность темпа, чёткость дикции, интенсивность, образность, эмоциональность, общая и специфическая грамотность.
- Педагогическая культура, построение взаимоотношений со студентами, такт и внешний вид преподавателя.

Оценка занятия

В заключении анализа даётся оценка занятия, при определении которой следует исходить из основных требований к современному занятию.

Выводы и предложения

В результате проведённого анализа должны быть сделаны выводы и предложения, даны конкретные указания, как закрепить и усовершенствовать то положительное, что было на занятии, избежать в дальнейшем, недостатков, например:

- Ликвидировать отставание по календарно-тематическому плану и программе дисциплины.
- К каждому занятию разрабатывать чёткий план.
- Активизировать работу студентов на всех этапах занятия.
- Разнообразить методику контроля знаний.
- Шире использовать ТСО и наглядные пособия.
- Усилить межпредметные связи, связь с производством, практикой, жизнью.
- Информировать студентов о способах и порядке выполнения домашнего задания.
- Ознакомиться с методической литературой и т. д.

Очень важно, чтобы схема анализа занятия была доступна для преподавателя до момента планирования и проведения занятия. Преподаватель вправе знать, какие требования будут ему предъявлены проверяющим после посещения занятия. Следует стремиться к тому, чтобы выполнялось единство требований всех проверяющих в данном учебном заведении.

АНАЛИЗ ЛЕКЦИИ И СЕМИНАРА

Наряду с классно-урочной используется такая прогрессивная форма обучения, как лекционно-семинарская система занятий, предусматривающая чтение цикла лекций по отдельным темам, содержащим большой объём информации, и проведение по ним семинарских занятий.

При анализе лекции следует учитывать, что **основной дидактической задачей** в этом случае является сообщение новых знаний. Достижение этой цели определяется следующими условиями: чёткость и последовательность при изложении основного вопроса, непрерывность и ясность мысли при переходе от одной смысловой части к другой, позволяющие слушателям постоянно видеть причинно-следственные связи рассматриваемых явлений. Лекция должна заканчиваться обобщением материала, в котором подчёркивается актуальность и перспективность рассматриваемой темы.

Следует обратить внимание на методические приёмы, которые применяет преподаватель, добиваясь устойчивого внимания студентов в течение всего занятия (введение элементов беседы, проблемное изложение лекции др.).

Необходимо отметить идейно-теоретический уровень, убедительность аргументации, стройность, последовательность и чёткость изложения, научную доказательность выводов, правильность, образность, эмоциональность речи преподавателя, умелое применение наглядных и технических средств обучения.

Семинарское занятие проводится после нескольких занятий-лекций. Его основной дидактической задачей является закрепление и проверка знаний. Если семинарское занятие построено в виде развёрнутой беседы, то следует обратить внимание на целенаправленность и глубину вопросов, поставленных преподавателем, подчинение их решению задач занятия. Формулировка вопросов должна способствовать активизации мысли студентов, направлять на самостоятельное решение той или иной проблемы. Семинар может проводиться с помощью обсуждения докладов и рефератов, написанных студентами. В этом случае следует обратить внимание на полноту разработки тем рефератов, их научность, точность, обоснованность и самостоятельность суждений и выводов, связь их с практикой, организацию свободного товарищеского обмена мнениями, способствующего выяснению всех возникающих у студентов вопросов, активность студентов при обсуждении, подготовленность группы к занятию.

Необходимо проанализировать организацию подведения итогов семинара: разъяснение преподавателем сложных, спорных вопросов, не получивших достаточного освещения в выступлениях студентов, выделение теоретических проблем и определение их методологических значения для науки и практики, объявление оценки каждому выступающему.

АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Говоря об анализе занятий разных типов, необходимо выделить практическое занятие, которое может проводиться в кабинете, лаборатории, мастерских, на опытном участке, на производстве и т. д. На практических занятиях формируются общетрудовые и профессиональные навыки и умения: углубляются, закрепляются и применяются полученные на практике знания (лабораторное занятие) и т. д.

Методика анализа практического занятия, в основном, та же, что и методика анализа обычного занятия.

Занятие в учебных мастерских и на производстве (типа «формирование профессиональных умений и навыков»)

Занятие на производстве, в учебных мастерских обеспечивает максимум наглядности при изучении нового материала по специальным дисциплинам, эффективную отработку практических навыков, приближает обучение к производственным условиям, прививает любовь к избранной профессии. Поэтому посещающему занятию надо при составлении анализа остановиться на подготовке рабочих мест в соответствии с требованиями педагогики и современного лесохозяйственного производства.

Характерной особенностью занятия является наличие **инструктажа**, эффективность которого необходимо подробно проанализировать, обратив особое внимание на следующее:

- Инструктаж может быть учебным, учебно-производственным, производственным.
- В зависимости от количества слушателей различают групповой, бригадный или индивидуальный инструктаж, а по способу проведения – устный, письменный, комбинированный.
- На разных этапах занятия проводятся вводный, текущий и заключительный инструктаж.

Вводный инструктаж – это разъяснение цели, задачи и объёма задания, ознакомление с объектом, документацией, оборудованием и приборами. Вводный инструктаж включает в себя разъяснение студентам задания (что делать); показ и объяснение приёмов выполнения (как делать), устройства инструментов, рабочей позы, правил техники безопасности; краткое объяснение, почему надо делать именно так, а не иначе; указания по самоконтролю (что, когда и как контролировать). В процессе вводного инструктажа осуществляется актуализация опорных знаний и начальная мотивация деятельности студентов.

Текущий инструктаж проводится во время самостоятельной работы студентов. Преподаватель обращает внимание на организацию и состояние рабочих мест, показывает правильные приёмы, проводит индивидуальное инструктирование, анализирует причины неправильно выполненной работы.

Во время **заключительного (итогового) инструктажа** преподаватель демонстрирует хорошо выполненные и бракованные изделия, даёт общую характеристику работы студентов, обобщает и систематизирует материал (повторная демонстрация трудовых приёмов, операций), выставляет оценки.

Сформулируем основные дидактические требования к инструктажу, которые должны быть освещены в анализе занятия:

- умелое сочетание различных методов и приёмов в процессе инструктажа (словесные, наглядные, практические и т. д.);
- обоснование содержания инструктажа;
- полнота инструктажа и расчленение на элементы (вводный, текущий, заключительный);
- наличие в инструктаже указаний, с помощью которых студенты могут контролировать свою деятельность;
- разъяснение студентам сути научной организации труда;
- умелая (доходчивая) мотивация необходимости и важности приобретения практических умений и навыков по изучаемой теме для будущих специалистов.

Лабораторные работы и практические занятия

При проверке и анализе лабораторных и практических работ необходимо обратить внимание на такие **специфические особенности**:

- Наличие перечня лабораторных работ и практических занятий, составленного в соответствии с программой дисциплины.

- Наличие перечня умений и навыков по дисциплине.
- Наличие инструкции по технике безопасности.
- Наличие и качество инструкционно-технологических карт на выполнение лабораторно-практических работ.
- Подготовка лаборатории и рабочих мест к выполнению лабораторно-практических работ.
- Формы организации труда студентов.
- Наличие графика перемещения бригад по рабочим местам.
- Наличие и качество ведения рабочих тетрадей.
- Качество проведения преподавателей вводного и текущего инструктажа; оказание студентам индивидуальной помощи; инструктаж по технике безопасности.
- Степень отработки студентами умений и навыков.
- Подведение итогов работы группы, учёт выполнения студентами лабораторно-практических работ.
- Выдача задания на выполнение следующей лабораторной работы.

Учебная практика

При анализе занятий учебной практики необходимо **сосредоточить внимание на следующих вопросах:**

- Наличие рабочей программы практики.
- Наличие календарно-тематического плана учебной практики, соответствие его программе, выполнение программы.
- Оснащение рабочих мест.
- Форма организации работы студентов.
- Наличие графика перемещения студентов по рабочим местам.
- Ознакомление студентов с техникой безопасности выполняемых работ.
- Ведение систематического учёта выполненной работы студентами.
- Организация периодического учёта успеваемости студентов.
- Оформление студентами итогов работы, оценка работы студентов.

Основное в практическом обучении – участие студентов в производительном труде и его результативность. Оценку работы студентов необходимо производить не только в конце, но и обязательно в течение всего периода практики. Для объективности оценок и сравнимости результатов практики различных студентов надо разработать критерии оценки (по нормативам времени на выполнение какой-то определённой работы, качеству работы, с учётом умения студентов применять теоретические знания, степени самостоятельности работы, соблюдения производственной дисциплины и т. д.).

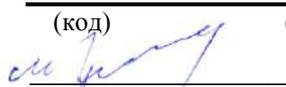
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

(код)

(название)

 М.М. Крючков
« 30 » августа 2019 г.

А.В.Шемякин

Методика написания и правила оформления
научной работы

Методическое пособие для практических работ

для аспирантов очной и заочной форм обучения

**Уровень профессионального
образования**

подготовка кадров высшей квалификации

**Направление(я) подготовки
(специальность)**

35.06.01 Сельское хозяйство

(полное наименование направления подготовки)

Направленность(профиль)

"Агрохимия"

"Мелиорация, рекультивация и охрана земель"

"Общее земледелие, растениеводство"

"Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений"

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Рязань, 2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Методическое пособие составлено с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1017.

Разработчики: доцент кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

(должность, кафедра)

(подпись)



Шемякин А.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 30 » августа 2019 г., протокол №1

Заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов безопасность жизнедеятельности»

(кафедра)

(подпись)



Шемякин А.В.

(Ф.И.О.)

Практическая работа № 1.

Документы к защите диссертации

Цель - изучить перечень документов необходимых для предоставления в диссертационный совет и порядок действия соискателя ученой степени до защиты диссертации.

Общие сведения

Диссертационный совет работает в условиях гласности. Основной формой деятельности совета является заседание, которое считается правомочным, если в его работе принимает участие не менее двух третей списочного состава совета. Заседание совета проводится под руководством председателя совета или в случае его отсутствия – под руководством заместителя председателя совета по письменному поручению председателя совета или руководителя организации. Присутствие членов диссертационного совета на заседании фиксируется в стенограмме и аудиовидеозаписи заседания совета.

При планировании очередности проведения защит диссертаций диссертационным советом недопустимо приоритетное рассмотрение диссертаций соискателей ученых степеней, выполнявших исследования в организации, на базе которой создан диссертационный совет. Первоочередному рассмотрению подлежат диссертации, направляемые Минобрнауки РФ на дополнительное заключение, апелляции по вопросам присуждения ученых степеней в части нарушения порядка представления к защите и защиты диссертаций, заявления о лишении ученой степени.

Процедура предварительного рассмотрения диссертации

Диссертационный совет принимает к предварительному рассмотрению диссертацию, отвечающую требованиям, предусмотренным в Положении о присуждении ученых степеней, при представлении соискателем ученой степени следующих документов:

- 1) заявления соискателя ученой степени по рекомендуемому
- 2) подтверждения размещения на сайте организации полного текста диссертации (распечатка страницы с сайта с указанием даты размещения);
- 3) заверенной в установленном порядке (нотариально заверенной) копии документа о высшем образовании – диплом специалиста, магистра, диплом об окончании аспирантуры (1 экз.);
- 4) удостоверения о сдаче кандидатских экзаменов – для соискателя ученой степени кандидата наук, имеющего высшее образование, подтвержденное дипломом магистра или специалиста, подготовившего диссертацию без освоения программы аспирантуры или освоившего программу аспирантуры

по направлению, не соответствующему научной специальности, по которой подготовлена диссертация (2 экз.);

5) диссертации в количестве экземпляров, необходимом для передачи в библиотеку организации, на базе которой создан диссертационный совет (в твердом переплете), в ФГБУ «Российская государственная библиотека», ФГАНУ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти», оппонентам и ведущей организации, а также напечатанной на бумаге и электронной формы рукописи автореферата диссертации (титульные листы диссертации, обложка автореферата, оформленные согласно, подписываются соискателем ученой степени);

6) положительного заключения организации, где выполнялась работа, оформленного согласно в соответствии с требованиями Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного руководителем или заместителем руководителя организации (подпись руководителя или заместителя должны быть заверены гербовой печатью данной организации) (2 экз.);

7) отзыва научного руководителя (отзыв должен быть размещен на сайте организации при подаче документов);

8) четырех маркированных почтовых карточек (желательно типа «В») с указанием адресов соискателя ученой степени на первых двух карточках и диссертационного совета, где защищается диссертация на других двух карточках (на оборотной стороне карточки с адресом диссертационного совета в верхнем углу указываются фамилия, имя, отчество соискателя ученой степени и ученая степень, на которую он претендует).

После подачи всех документов диссертационный совет создает комиссию в составе трех человек по предварительному рассмотрению диссертации, которая подготавливает заключение о соответствии темы и содержания диссертации научной специальности и отрасли науки, по которой совету предоставлено право принимать к защите диссертации, о полноте изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени, о выполнении требований к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренных Положением о присуждении ученых степеней, об отсутствии в диссертации заимствованного материала без ссылки на автора и(или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, без ссылок на соавторов. На основании заключения комиссии диссертационный совет выносит решение о приеме или об отказе в приеме диссертации к защите. Совет принимает диссертацию на соискание степени кандидата наук к защите не позднее чем через два месяца и на соискание степени доктора наук не позднее чем через четыре месяца со дня подачи соискателем всех необходимых документов или направляет соискателю в указанные сроки мотивированное решение об отказе в приеме диссертации к защите (совет отказывает в приеме

диссертации в случаях, предусмотренных п. 20 Положения о присуждении ученых степеней). Решение диссертационного совета о приеме или об отказе в приеме диссертации к защите размещается на сайте организации в течение 5 дней со дня проведения заседания совета, на котором было принято решение.

При принятии диссертации к защите диссертационный совет назначает официальных оппонентов и ведущую организацию, назначает дату защиты, разрешает печать на правах рукописи автореферата объемом, установленным Положением о присуждении степеней (для кандидата наук – от 1 до 1,5 а. л., для доктора наук – от 2 до 2,5 а. л.), представляет в Минобрнауки РФ текст объявления о защите диссертации для размещения на официальном сайте комиссии в сети Интернет, размещает на сайте организации текст объявления о защите и автореферат диссертации, размещает в единой информационной системе автореферат диссертации, принимает иные решения в соответствии с Положением о совете по защите диссертаций.

Автореферат диссертации рассылается членам диссертационного совета и заинтересованным организациям не позднее, чем за один месяц до защиты. Девять экземпляров автореферата в обязательном порядке направляются в Российскую книжную палату. Один экземпляр диссертации, принятой к защите, и два экземпляра автореферата передаются в библиотеку организации не позднее чем за два месяца до дня защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и не позднее чем за три месяца до дня защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук и хранятся на правах рукописи. Копии отзывов оппонентов и ведущей организации размещаются на сайте организации и в единой информационной системе, а также вручаются соискателю ученой степени не позднее, чем за десять дней до защиты диссертации.

Проведение заседания диссертационного совета при защите диссертации

При проведении заседания диссертационного совета ведется аудиовидеозапись. Во время заседания совета председательствующим могут объявляться технические перерывы.

Председательствующий на заседании совета объявляет о защите диссертации соискателем ученой степени, указывает фамилию, имя, отчество соискателя, название темы диссертации, фамилии официальных оппонентов и ведущей организации.

Ученый секретарь кратко докладывает об основном содержании представленных соискателем документов и их соответствии установленным требованиям.

Соискатель степени излагает существо и основные положения диссертации, затем ему задаются вопросы в устной или письменной форме. Порядок

ответов на вопросы определяется председательствующим на заседании совета.

Затем слово предоставляется научному руководителю или консультанту.

Далее оглашаются заключение организации, где выполнялась работа, отзыв ведущей организации, другие поступившие в совет отзывы на диссертацию и автореферат. При наличии значительного количества положительных отзывов на диссертацию или автореферат ученый секретарь с согласия членов совета вместо оглашения делает их обзор с указанием отмеченных в них замечаний. Отрицательные отзывы на диссертацию или автореферат зачитываются полностью.

После оглашения отзывов соискателю предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзывах.

Затем выступают оппоненты по диссертации, после чего соискатель степени получает слово для ответа (по желанию соискателя слово для ответа может быть предоставлено после выступления каждого оппонента; по желанию соискателя он также сразу может ответить на замечания, содержащиеся в отзывах оппонентов и отзывах на автореферат).

В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите диссертации. По окончании дискуссии соискателю ученой степени предоставляется заключительное слово.

После окончания защиты диссертации совет избирает счетную комиссию и проводит тайное голосование по присуждению ученой степени в порядке, установленном разделом VII Положения. Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени кандидата или доктора наук считается положительным, если за него проголосовало не менее двух третей членов совета, участвовавших в заседании. При положительном результате голосования готовится заключение диссертационного совета по диссертации, оформленное по в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней. Заключение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов совета, участвовавших в заседании. В течение трех дней заключение совета подписывается председателем или заместителем председателя и ученым секретарем совета (подписи на заключении заверяются печатью). Решение совета размещается на официальном сайте организации.

Практическая работа № 2.

Документы после защиты

Цель - изучить перечень документов необходимых для предоставления в диссертационный совет и порядок действия соискателя ученой степени после защиты диссертации.

Необходимые документы

Если Диссертационный совет вынес решение о присуждении вам ученой степени кандидата (доктора) искусствоведения, вы должны в течение 10 рабочих дней подготовить документы для предоставления в Высшую аттестационную комиссию, а также для предоставления в Диссертационный совет нашего вуза.

Вам необходимо купить:

- 2 папки (скоросшиватели)
- конверт формата А5 (половина обычного листа А4)

Перед сдачей документов в ВАК, надо отправить документы в следующие организации:

Для соискателя ученой степени доктора искусствоведения

Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ)

- информационную карту диссертации (2 экземпляра)
- автореферат (1 экземпляр)
- экземпляр диссертации на бумажном носителе
- экземпляр диссертации в электронной форме

Для соискателя ученой степени кандидата искусствоведения

Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ)

- информационную карту диссертации (2 экземпляра)
- автореферат (1 экземпляр)
- экземпляр диссертации на бумажном носителе
- экземпляр диссертации в электронной форме

Российскую государственную библиотеку (РГБ)

- информационную карту диссертации (1 экземпляр)
- автореферат (1 экземпляр)
- экземпляр диссертации

В РГБ диссертация вместе с документами сдается по адресу: 119019, г. Москва, ул. Воздвиженка, д. 3/5. РГБ «Отдел диссертаций». *Внимание!* Документы и диссертацию в РГБ можно отправить бандеролью «с уведомлением», доказательством служит квитанция об оплате.

Сопроводительные письма (подписываются председателем Диссертационного совета, ставится гербовая печать и регистрируются в канцелярии консерватории) необходимо получить у технического секретаря Диссертационного совета.

Информационная карта диссертации (ИКД) заполняется в электронном виде и распечатывается в 5 экземплярах (докт) и 4 экземплярах (канд).

После того, как вы отвезли свои документы в РГБ и ВНИИЦ, вы приходите к техническому секретарю собирать папки в ВАК и в Диссертационный совет.

Здесь вы получаете сопроводительное письмо в ВАК (подписывается председателем Диссертационного совета, ставится гербовая печать и регистрируется в канцелярии консерватории).

Здесь распечатывается и составляется опись документов. Ученый секретарь совета проверяет наличие всего пакета документов в обеих собранных папках, подписывает описи документов. На описи ставится гербовая печать.

Перечень документов, входящих в первый экземпляр аттестационного дела по присуждению ученой степени, направляемого в Высшую аттестационную комиссию

1. Сопроводительное письмо на бланке организации, на базе которой создан диссертационный совет, подписанное председателем диссертационного совета, с указанием даты отправки в Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»;
2. Заключение диссертационного совета о присуждении ученой степени доктора наук или кандидата наук (2 экз.);
3. Отзывы оппонентов, ведущей организации и другие отзывы, поступившие на диссертацию и автореферат;
4. Заключение организации, где выполнялась диссертация или к которой был прикреплен соискатель (1 экз.).
5. Автореферат диссертации (4 экземпляра для кандидатской и 5 экземпляров для докторской).
6. Текст объявления о защите диссертации с указанием даты размещения на официальном сайте Минобрнауки России;
7. Дата размещения и ссылка на сайт организации, на котором соискателем ученой степени размещен полный текст диссертации;

8. Заверенная в установленном порядке копия документа о высшем образовании (диплом специалиста, диплом магистра, диплом об окончании аспирантуры (адъюнктуры) — для соискателя ученой степени кандидата наук (1 экземпляр);

. Заверенная в установленном порядке копия диплома кандидата наук — для соискателя ученой степени доктора наук (1 экз.).

9. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов (1 экземпляр). — для соискателя ученой степени кандидата наук;

10. Стенограмма заседания диссертационного совета (1 экземпляр), подписанная председательствующим и ученым секретарем Диссертационного совета и заверенная печатью организации, на базе которой создан Диссертационный совет.

11. Аудиовидеозапись заседания диссертационного совета в машиночитаемом цифровом формате, фиксирующая ход заседания в соответствии с порядком, определенным настоящим Положением;

12. Протокол счѐтной комиссии;

13. Опись документов, имеющихся в деле, подписанная ученым секретарем;

14. Электронный носитель, на котором размещаются документы, перечисленные в подпунктах 1-4 и 10, а также для соискателей ученой степени доктора наук электронный полнотекстовый вариант диссертации.

Все указанные документы, помещенные в скоросшиватель, направляются в Высшую аттестационную комиссию.

На внутреннюю сторону скоросшивателя наклеивается конверт, в который наряду с двумя экземплярами информационной карты диссертации (для докторской диссертации) и регистрационно-учетными карточками диссертации вкладываются четыре почтовые карточки с марками с указанием адреса соискателя (на двух карточках) и диссертационного совета (на двух карточках).

На оборотной стороне карточки с адресом диссертационного совета указываются фамилия, имя, отчество соискателя, а также ученая степень, на которую он претендует.

С аттестационным делом по защите докторской диссертации дополнительно направляется первый экземпляр диссертации, предназначенный для передачи в Российскую государственную библиотеку.

Перечень документов, входящих во второй экземпляр аттестационного дела по присуждению ученой степени, хранящегося в Диссертационном совете

1. Сопроводительное письмо на бланке организации, на базе которой создан диссертационный совет, подписанное председателем диссертационного совета, с указанием даты отправки в Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»;
2. Заключение диссертационного совета о присуждении ученой степени доктора наук или кандидата наук (1 экз.);
3. Отзывы оппонентов, ведущей организации и другие отзывы, поступившие на диссертацию и автореферат;
4. Заключение организации, где выполнялась диссертация или к которой был прикреплен соискатель (1 экз.);
5. Автореферат диссертации (один экземпляр);
6. Текст объявления о защите диссертации с указанием даты размещения на официальном сайте Минобрнауки России;
7. Дата размещения и ссылка на сайт организации, на котором соискателем ученой степени размещен полный текст диссертации;
8. Заверенная в установленном порядке копия документа о высшем образовании (диплом специалиста, диплом магистра, диплом об окончании аспирантуры (адъюнктуры) — для соискателя ученой степени кандидата наук (1 экземпляр);
- . Заверенная в установленном порядке копия диплома кандидата наук — для соискателя ученой степени доктора наук (1 экз.);
9. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов (1 экземпляр). — для соискателя ученой степени кандидата наук;
10. Стенограмма заседания диссертационного совета (1 экземпляр), подписанная председательствующим и ученым секретарем Диссертационного совета и заверенная печатью организации, на базе которой создан Диссертационный совет;
11. Аудиовидеозапись заседания диссертационного совета в машиночитаемом цифровом формате, фиксирующая ход заседания в соответствии с порядком, определенным Положением;
12. Протокол счётной комиссии;
13. Электронный носитель, на котором размещаются документы, перечисленные в подпунктах 1-4 и 10, а также для соискателей ученой степени доктора наук электронный полнотекстовый вариант диссертации.
14. Заявление соискателя.
15. Протокол заседания диссертационного совета при приеме диссертации к защите (1 экз.).

16. Явочный лист членов Диссертационного совета, подтверждающий их присутствие на заседании диссертационного совета при защите диссертации;
17. Бюллетени тайного голосования в запечатанном конверте;
18. Протокол заседания диссертационного совета при защите диссертации;
19. Список адресатов организаций и список адресатов членов Диссертационного совета, которым направлен автореферат с указанием даты рассылки и почтовым штемпелем, подписанный ученым секретарем (по 1 экземпляру);
20. Личный листок по учету кадров (1 экз.);
21. Заверенная копия удостоверения об окончании аспирантуры (1 экз.);
22. Опись документов, имеющих в деле, подписанная ученым секретарем.

Советы по оформлению стенограммы

Стенограмма печатается строго по аудиозаписи без сокращений.

Текст отзывов официальных оппонентов в стенограмму не включаются. Отзывы прилагаются к стенограмме.

Все комментарии (к примеру: Утверждается состав счетной комиссии, проходит тайное голосование и утверждается заключение; Зачитывается отзыв. Отзыв прилагается) помещаются в скобки и выделяются курсивом.

Имена участников обсуждения выделяются полужирным шрифтом. При этом обязательно указываются должности и звания выступавших.

Стенограмма распечатывается в 2 экземплярах.

Текст стенограммы проверяет ученый секретарь Диссертационного совета, кандидат искусствоведения Г. А. Моисеев.

Стенограмма подписывается ученым секретарем Диссертационного совета и председателем Диссертационного совета, доктором искусствоведения К. В. Зенкиным (или его заместителем, доктором искусствоведения В. М. Щуровым, в зависимости от того, кто вел заседание совета).

На подписанный документ ставится гербовая печать.

Советы по комплектованию папок

Автореферат нумеруется как одна страница. Все рефераты должны быть подписаны ученым секретарем Диссертационного совета, кандидатом искусствоведения Г. А. Моисеевым и кладутся в файл, который подшивается к документам.

На внутреннюю сторону папки, предназначенной для отправки в ВАК, наклеивается конверт А5, в который кладутся информационные карты,

регистрационно-учетные карточки и почтовые открытки. Копия объявления о защите диссертации на сайте Московской консерватории (для кандидатов искусствоведения) распечатывается в Отделе компьютерных технологий и информационной безопасности.

Вы нумеруете страницы (от руки, карандашом) в соответствии с описью, подшиваете документы и наклеиваете на папку титульный лист.

Документы в Диссертационный совет Московской консерватории передаются техническому секретарю, документы в ВАК отвозятся вами в ВАК.

Практическая работа № 3.

Технология написания научного текста

Цель работы - научиться методологии написания научного текста

На практических занятиях каждый слушатель обеспечивается необходимым раздаточным материалом и литературой для активного участия в выполнении заданий.

Пример практического задания

Задание 1. На основе текста напишите научный текст, используя языковые средства научного стиля.

По обличию домовый сверчок похож на кузнечика, а цветом – соломенно-палевый с коричневыми полосками. Ростом невелик, не длиннее двух сантиметров, а то и покороче. Живет возле человека, но днем не показывается на глаза, прячется где-нибудь в щелке, а ночью выпрыгивает перекусить, ищет в избе растительные крошки. У сверчка тонкие, длинные ножки, зазубренные по краям. Есть у него мягкие крылья и надежно их прикрывающие жесткие надкрылья. Сверчок потирает свои надкрылья о жесткие зубчатые ножки – вот и свирчит.

Вопросы для контроля

Практическая работа №1

- 1) Порядок составления заявления соискателя ученой степени;
- 2) Порядок действий при размещении на сайте организации полного текста диссертации;

- 3) Порядок подготовки необходимого количества экземпляров диссертации и организации в которые они передаются;
- 6) Порядок составления и оформления положительного заключения организации, где выполнялась работа.
- 7) Порядок составления и оформления отзыва научного руководителя;
- 8) Порядок заполнения почтовых карточек

Практическая работа №2

9. Порядок составления и оформления сопроводительных писем.»;
10. Порядок составления и оформления заключение диссертационного совета о присуждении ученой степени;
11. Порядок составления и оформления отзыва оппонента;
12. Порядок составления и оформления отзыва ведущей организации;
13. Порядок составления и оформления отзыва на автореферат;
14. Порядок составления и оформления автореферата диссертации;
15. Порядок составления и оформления стенограммы заседания диссертационного совета;
16. Порядок составления и оформления описи документов, имеющих в личном деле соискателя.

Практическая работа №3

17. Морфологическая структура научных текстов.
18. Основные черты синтаксиса научной речи
19. Связность, структурность, цельность научного текста.
20. Лексическое многообразие научного стиля.

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

Утверждаю:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

(код) (название)



М.М. Крючков

« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ подготовка кадров высшей квалификации

Направление(я) подготовки (специальность) _____ 35.06.01 Сельское хозяйство
(полное наименование направления подготовки)

Направленность(профиль) _____ «Агрохимия»
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения _____ Заочная

Курс _____ 1 _____ Семестр _____

Зачет _____ курс Зачет с оценкой _____ курс Экзамен _____ 1 _____ курс

Рязань 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1017.

Разработчики: доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)


(подпись) _____ Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 31 » августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)

(подпись) _____ Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

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 строить самостоятельное высказывание.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.2 «Иностранный язык» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы: Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки

Компетенции	Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)	
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и меж	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и междунациональных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-обра-

		<p>дународных исследований коллективах</p>	<p>задач; - осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>зовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
--	--	--	---	---

УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике; - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; - основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка. 	<ul style="list-style-type: none"> - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; - свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
------	---	--	--	---

ОПК-2	<p>владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p>	<p>выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; - владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
ОПК-4	<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива; - осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; - навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс					
		1	2	3	4		
Аудиторные занятия (всего)	12	12					
в том числе:							
лекции							
лабораторные работы							
практические занятия	12	12					
семинары							
курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)							
<i>другие виды аудиторной работы</i>							
Самостоятельная работа (всего)	132	132					
в том числе:							
курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)							
расчётно-графические работы							
реферат	10	10					
<i>другие виды самостоятельной работы</i>	122	122					
Контроль	36	36					
Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен (кандидатский экзамен)	экзамен (кандидатский экзамен)					
Общая трудоёмкость часов	180	180					
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5					
Контактная работа (по учебным занятиям)	12	12					

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции		Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия					
1.	Имя существительное. Утвердительное предложение.			1		14	15	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
2.	Вопросительное предложение.			1		14	15	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
3.	Настоящее время.			1		14	15	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
4.	Прошедшее время.			1		14	15	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
5.	Будущее время.			1		14	15	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
6.	Модальные глаголы.			1		14	15	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
7.	«Автобиография».			2		16	18	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
8.	Практика перевода.			2		16	18	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
9.	Пересказ. Резюме.			2		16	18	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины										
1	Иностранный язык (специалитет, магистратура)	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Последующие дисциплины										
1	Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения							*	*	*

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Имя существительное. Утвердительное предложение.	Артикль. Падеж. Род. Множественное число существительных. Порядок слов в предложениях разных типов (утвердительных, отрицательных, вопросительных). Особенности перевода на русский язык слов «много, мало и немного». Конструкция «Пусть кто-то сделает что-то».	1	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
2.	Вопросительное предложение.	Специфика построения вопросов. Типы вопросов. Вопросительные слова. Специфика вопросов к подлежащему. Вспомогательные глаголы.	1	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
3.	Настоящее время.	Видовременные формы настоящего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	1	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
4.	Прошедшее время.	Видовременные формы прошедшего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	1	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
5.	Будущее время.	Способы выражения будущего времени. Придаточные предложения времени и условия. Придаточные дополнительные.	1	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
6.	Модальные глаголы.	Модальные глаголы (долженствование, разрешение, умение, способность сделать что-либо).	1	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
7.	«Автобиография».	«Моя биография». Лексико-грамматические возможности наполнения темы.	2	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
8.	Практика перевода.	Transformation of Organic Matter Into Humus. Agronomist. Die Pflanzen. Agroturizmus.	2	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
9.	Пересказ. Резюме.	Transformation of Organic Matter Into Humus. Agronomist. Die Pflanzen. Agro-	2	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4

		turizmus.		
--	--	-----------	--	--

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Имя существительное. Утвердительное предложение.	Артикль. Падеж. Род. Множественное число существительных. Порядок слов в предложениях разных типов (утвердительных, отрицательных, вопросительных). Особенности перевода на русский язык слов «много, мало и немного». Конструкция «Пусть кто-то сделает что-то».	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
2.	Вопросительное предложение.	Специфика построения вопросов. Типы вопросов. Вопросительные слова. Специфика вопросов к подлежащему. Вспомогательные глаголы.	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
3.	Настоящее время.	Видовременные формы настоящего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
4.	Прошедшее время.	Видовременные формы прошедшего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
5.	Будущее время.	Способы выражения будущего времени. Придаточные предложения времени и условия. Придаточные дополнительные.	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
6.	Модальные глаголы.	Модальные глаголы (долженствование, разрешение, умение, способность сделать что-либо).	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
7.	«Автобиография».	«Моя биография». Лексико-грамматические возможности наполнения темы.	16	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
8.	Практика перевода.	Специфика перевода иностранных текстов на русский язык. Работа с текстами по специальности с ресурса www.wikipedia.org/	16	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
9.	Пересказ. Резюме.	Развитие умений краткого изложения прочитанного. Резюме текста, представленного на иностранном языке с ресурса www.wikipedia.org/	16	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр	КР/КП	СРС	
УК-3			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)

УК-4			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)
ОПК-2			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)
ОПК-4			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Белякова Е. И. Английский для аспирантов [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Белякова. – М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2015. – 188 с.
2. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык. Der mensch und seine berufswelt. Уровень В2-с1 [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 181 с. – ЭБС «Юрайт»
3. Афанасьева, Н.Д. Русский язык как иностранный : Учебник и практикум / Афанасьева Н.Д. - М. : Издательство Юрайт, 2018.

6.2 Дополнительная литература

1. Аксенова, Галина Яковлевна. Учебник немецкого языка для сельскохозяйственных вузов [Текст] : учебник. / Аксенова, Галина Яковлевна, Корольков, Федор Васильевич, Михелевич, Елена Ефимовна. - 5-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Корвет, 2006. - 319 с.
2. Белоусова, Александра Робертовна. Английский язык [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Белоусова, Александра Робертовна, Мельчина, Оксана Павловна. - СПб. : Лань, 2006. - 352 с. – ЭБС «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Мюллер, Владимир Карлович. Большой русско-английский словарь. 120000 слов и выражений [Текст] / Мюллер, Владимир Карлович. - М. : ЭКСМО, 2014. - 640 с.
4. Романов, Валерий Викторович. Методические рекомендации по иностранному языку (английский, немецкий, французский) для аспирантов и соискателей очной и заочной форм обучения (06.00.00 - Сельскохозяйственные науки) [Текст] / Романов, Валерий Викторович. - Рязань : РГАТУ, 2012. - 50 с.
5. Эйтчисон, Джеймс. Английский English (Грамматика, орфография, пунктуация, стилистика) / Эйтчисон, Джеймс. - М. : Аквариум, 1996. - 464 с.
6. Тартынов, Геннадий Николаевич. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов [Текст] : учебное пособие / Тартынов, Геннадий Николаевич. - СПб. : Лань, 2013. - 128 с.
7. Позднякова, А.А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Вишняков С.А. - Отв. ред., Позднякова А.А., Федорова И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 417. - (Бакалавр. Академический курс).
8. Позднякова, А.А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум / Позднякова А.А., Федорова И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016.
9. Теремова, Р.М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : Учебное пособие / Теремова Р.М., Гаврилова В.Л. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 416. - (Бакалавр. Академический курс).

6.3 Периодические издания – не предусмотрено

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Электронный англо-русский и русско-английский, немецко-русский и русско-немецкий словарь Мультитран [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.multitrans.ru/>
2. English exercises - grammar exercises - learn English online [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agendaweb.org/>
3. English Grammar Exercises [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.englisch-hilfen.de/en/exercises_list/alle_grammar.htm

4. Wikipedia – энциклопедия на английском языке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org>
5. Упражнения по грамматике немецкого языка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.startdeutsch.ru>
6. Немецкая грамматика и упражнения [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.grammade.ru/exercises
7. Wikipedia – энциклопедия на немецком языке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://de.wikipedia.org>
8. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
9. ЭБС «Руконт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
10. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>
11. ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
12. ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>
13. ЭБС «Библиороссика» - Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>
14. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>
15. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>
16. eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
17. «КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru
18. «Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>
19. БД AGRICOLA - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>
20. БД «AGROS» - Режим доступа:
<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
21. AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: agris.fao.org

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Методические указания для практических занятий по иностранному языку (английский, немецкий) для аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Романов Валерий Викторович. Методические указания по английскому языку для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

Романов Валерий Викторович. Методические указания по немецкому языку для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

Романов Валерий Викторович. Методические указания по русскому языку для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Практические занятия проводятся в компьютерном классе аудитория № 303 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест и в компьютерном классе аудитория № 314 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в компьютерном классе аудитория № 303 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест и в компьютерном классе аудитория № 314 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в читальном зале аудитория № 203«б» (учебный корпус № 1) на 50 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в читальном зале аудитория № 204«б» (учебный корпус № 1) на 20 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в читальном зале аудитория № 106 (учебный корпус № 4) на 20 посадочных мест.

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для практических занятий аудитория № 303:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9
Магнитола	PHILIPS MP-3 CD AP183412	1
Ноутбук	TOSHIBA	1
Проектор	BENQ	1
Экран настенный рулонный	Star	1

Для самостоятельной работы аудитория № 303:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9

Для лекционных и практических занятий аудитория № 314:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9
Аудиосистема	Genius SW-HF 5.1 4000	1
Классная доска		1

Для самостоятельной работы аудитория № 314:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9

Для самостоятельной работы в читальном зале аудитория № 203«б»:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Ноутбук	Lenovo	1
Мультимедиа-проектор	Toshiba TLP-XC2000	1
Настенный экран	Экран на треноге SereenMedia	1
Персональный компьютер	DEPO	10
Сеть интернет	*	

Для самостоятельной работы в читальном зале аудитория № 204«б»:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональный компьютер	DEPO	10
Сеть интернет	*	

Для самостоятельной работы в читальном зале аудитория № 106:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Мультимедиа-проектор	Acer (переносной по необходимости)	1
Настенный экран	PROJECT(переносной по необходимости)	1
Персональный компьютер	PENTIUM	3
Сеть интернет	*	

7.3 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
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор	свободно распространяемая	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

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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

Утверждаю:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

(код) (название)



М.М. Крючков

« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования подготовка кадров высшей квалификации

Направление(я) подготовки (специальность) 35.06.01 Сельское хозяйство
(полное наименование направления подготовки)

Направленность(профиль) «Агрохимия»
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Курс 1 Семестр 1-2

Зачет семестр Зачет с оценкой семестр Экзамен 2 семестр

Рязань 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1017.

Разработчики: доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)


(подпись) _____ Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 31 » августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)

(подпись) _____ Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

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 строить самостоятельное высказывание.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.2 «Иностранный язык» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы: Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки

Компетенции	Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)	
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и меж	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-обра-

		<p>дународных ис- сле- довательских кол- лективах</p>	<p>задач; - осуществлять лич- ностный выбор в процессе работы в российских и меж- дународных иссле- довательских кол- лективах, оценивать послед- ствия принятого решения и нести за него ответствен- ность перед собой, коллегами и обще- ством</p>	<p>зовательных задач в российских или международ- ных исследова- тельских коллекти- вах; - технологиями оценки результатов коллективной дея- тельности по реше- нию научных и на- учно-образова- тельных задач, в том числе веду- щейся на ино- странном языке; - технологиями планирования дея- тельности в рамках работы в россий- ских и междуна- родных коллекти- вах по решению научных и научно- образовательных задач; - различными ти- пами коммуника- ций при осуществ- лении работы в российских и меж- дународных кол- лективах по реше- нию научных и на- учно- образовательных задач.</p>
--	--	---	--	--

УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике; - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; - основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования 	<ul style="list-style-type: none"> - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; - свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
------	---	--	--	---

ОПК-2	<p>владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p>	<p>выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; - владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
ОПК-4	<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива; - осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; - навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия (всего)	54	36	18				
в том числе:							
лекции							
лабораторные работы							
практические занятия	54	36	18				
семинары							
курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)							
<i>другие виды аудиторной работы</i>							
Самостоятельная работа (всего)	90	54	36				
в том числе:							
курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)							
расчётно-графические работы							
реферат	10		10				
<i>другие виды самостоятельной работы</i>	80	54	26				
Контроль	36		36				
Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен (канди- датский экзамен)		экзамен (канди- датский экзамен)				
Общая трудоёмкость часов	180	90	90				
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	2,5	2,5				
Контактная работа (по учебным занятиям)	54	36	18				

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции		Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемые компетенции
		Лекции	Лабораг. занятия					
1.	Имя существительное. Утвердительное предложение.			6		10	16	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
2.	Вопросительное предложение.			6		8	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
3.	Настоящее время.			6		8	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
4.	Прошедшее время.			6		10	16	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
5.	Будущее время.			6		8	14	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
6.	Модальные глаголы.			6		10	16	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
7.	«Автобиография».			6		12	18	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
8.	Практика перевода.			6		12	18	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
9.	Пересказ. Резюме.			6		12	18	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины										
1	Иностранный язык (специалитет, магистратура)	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Последующие дисциплины										
1	Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения							*	*	*

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Имя существительное. Утвердительное предложение.	Артикль. Падеж. Род. Множественное число существительных. Порядок слов в предложениях разных типов (утвердительных, отрицательных, вопросительных). Особенности перевода на русский язык слов «много, мало и немного». Конструкция «Пусть кто-то сделает что-то».	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
2.	Вопросительное предложение.	Специфика построения вопросов. Типы вопросов. Вопросительные слова. Специфика вопросов к подлежащему. Вспомогательные глаголы.	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
3.	Настоящее время.	Видовременные формы настоящего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
4.	Прошедшее время.	Видовременные формы прошедшего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
5.	Будущее время.	Способы выражения будущего времени. Придаточные предложения времени и условия. Придаточные дополнительные.	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
6.	Модальные глаголы.	Модальные глаголы (долженствование, разрешение, умение, способность сделать что-либо).	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
7.	«Автобиография».	«Моя биография». Лексико-грамматические возможности наполнения темы.	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
8.	Практика перевода.	Transformation of Organic Matter Into Humus. Agronomist. Die Pflanzen. Agroturizmus.	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
9.	Пересказ. Резюме.	Transformation of Organic Matter Into Humus. Agronomist. Die Pflanzen. Agro-	6	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4

		turizmus.		
--	--	-----------	--	--

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Имя существительное. Утвердительное предложение.	Артикль. Падеж. Род. Множественное число существительных. Порядок слов в предложениях разных типов (утвердительных, отрицательных, вопросительных). Особенности перевода на русский язык слов «много, мало и немного». Конструкция «Пусть кто-то сделает что-то».	10	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
2.	Вопросительное предложение.	Специфика построения вопросов. Типы вопросов. Вопросительные слова. Специфика вопросов к подлежащему. Вспомогательные глаголы.	8	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
3.	Настоящее время.	Видовременные формы настоящего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	8	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
4.	Прошедшее время.	Видовременные формы прошедшего времени (повторяющееся, длящееся, завершенное).	10	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
5.	Будущее время.	Способы выражения будущего времени. Придаточные предложения времени и условия. Придаточные дополнительные.	8	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
6.	Модальные глаголы.	Модальные глаголы (долженствование, разрешение, умение, способность сделать что-либо).	10	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
7.	«Автобиография».	«Моя биография». Лексико-грамматические возможности наполнения темы.	12	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
8.	Практика перевода.	Специфика перевода иностранных текстов на русский язык. Работа с текстами по специальности с ресурса www.wikipedia.org/	12	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4
9.	Пересказ. Резюме.	Развитие умений краткого изложения прочитанного. Резюме текста, представленного на иностранном языке с ресурса www.wikipedia.org/	12	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр	КР/КП	СРС	
УК-3			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)

УК-4			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)
ОПК-2			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)
ОПК-4			+		+	Устный опрос, тестирование, реферат, экзамен (кандидатский экзамен)

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Белякова Е. И. Английский для аспирантов [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Белякова. – М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2015. – 188 с.
2. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык. Der mensch und seine berufswelt. Уровень В2-с1 [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 181 с. – ЭБС «Юрайт»
3. Афанасьева, Н.Д. Русский язык как иностранный : Учебник и практикум / Афанасьева Н.Д. - М. : Издательство Юрайт, 2018.

6.2 Дополнительная литература

1. Аксенова, Галина Яковлевна. Учебник немецкого языка для сельскохозяйственных вузов [Текст] : учебник. / Аксенова, Галина Яковлевна, Корольков, Федор Васильевич, Михелевич, Елена Ефимовна. - 5-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Корвет, 2006. - 319 с.
2. Белоусова, Александра Робертовна. Английский язык [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Белоусова, Александра Робертовна, Мельчина, Оксана Павловна. - СПб. : Лань, 2006. - 352 с. – ЭБС «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Мюллер, Владимир Карлович. Большой русско-английский словарь. 120000 слов и выражений [Текст] / Мюллер, Владимир Карлович. - М. : ЭКСМО, 2014. - 640 с.
4. Романов, Валерий Викторович. Методические рекомендации по иностранному языку (английский, немецкий, французский) для аспирантов и соискателей очной и заочной форм обучения (06.00.00 - Сельскохозяйственные науки) [Текст] / Романов, Валерий Викторович. - Рязань : РГАТУ, 2012. - 50 с.
5. Эйтчисон, Джеймс. Английский English (Грамматика, орфография, пунктуация, стилистика) / Эйтчисон, Джеймс. - М. : Аквариум, 1996. - 464 с.
6. Тартынов, Геннадий Николаевич. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов [Текст] : учебное пособие / Тартынов, Геннадий Николаевич. - СПб. : Лань, 2013. - 128 с.
7. Позднякова, А.А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Вишняков С.А. - Отв. ред., Позднякова А.А., Федорова И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 417. - (Бакалавр. Академический курс).
8. Позднякова, А.А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум / Позднякова А.А., Федорова И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016.
9. Теремова, Р.М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : Учебное пособие / Теремова Р.М., Гаврилова В.Л. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 416. - (Бакалавр. Академический курс).

6.3 Периодические издания – не предусмотрено

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Электронный англо-русский и русско-английский, немецко-русский и русско-немецкий словарь Мультитран [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.multitrans.ru/>
2. English exercises - grammar exercises - learn English online [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agendaweb.org/>
3. English Grammar Exercises [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.english-hilfen.de/en/exercises_list/alle_grammar.htm

4. Wikipedia – энциклопедия на английском языке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org>
5. Упражнения по грамматике немецкого языка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.startdeutsch.ru>
6. Немецкая грамматика и упражнения [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.grammade.ru/exercises
7. Wikipedia – энциклопедия на немецком языке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://de.wikipedia.org>
8. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
9. ЭБС «Руконт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
10. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>
11. ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
12. ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>
13. ЭБС «Библиороссика» - Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>
14. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>
15. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>
16. eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
17. «КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru
18. «Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>
19. БД AGRICOLA - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>
20. БД «AGROS» - Режим доступа:
<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
21. AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: agris.fao.org

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Методические указания для практических занятий по иностранному языку (английский, немецкий) для аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Романов Валерий Викторович. Методические указания по английскому языку для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

Романов Валерий Викторович. Методические указания по немецкому языку для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

Романов Валерий Викторович. Методические указания по русскому языку для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения (направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство). – Рязань, РГАТУ, 2018

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Практические занятия проводятся в компьютерном классе аудитория № 303 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест и в компьютерном классе аудитория № 314 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в компьютерном классе аудитория № 303 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест и в компьютерном классе аудитория № 314 (учебный корпус № 1) на 17 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в читальном зале аудитория № 203«б» (учебный корпус № 1) на 50 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в читальном зале аудитория № 204«б» (учебный корпус № 1) на 20 посадочных мест.

Самостоятельная работа проходит в читальном зале аудитория № 106 (учебный корпус № 4) на 20 посадочных мест.

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для практических занятий аудитория № 303:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9
Магнитола	PHILIPS MP-3 CD AP183412	1
Ноутбук	TOSHIBA	1
Проектор	BENQ	1
Экран настенный рулонный	Star	1

Для самостоятельной работы аудитория № 303:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9

Для лекционных и практических занятий аудитория № 314:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9
Аудиосистема	Genius SW-HF 5.1 4000	1
Классная доска		1

Для самостоятельной работы аудитория № 314:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		9

Для самостоятельной работы в читальном зале аудитория № 203«б»:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Ноутбук	Lenovo	1
Мультимедиа-проектор	Toshiba TLP-XC2000	1
Настенный экран	Экран на треноге SereenMedia	1
Персональный компьютер	DEPO	10
Сеть интернет	*	

Для самостоятельной работы в читальном зале аудитория № 204«б»:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Персональный компьютер	DEPO	10
Сеть интернет	*	

Для самостоятельной работы в читальном зале аудитория № 106:

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Мультимедиа-проектор	Acer (переносной по необходимости)	1
Настенный экран	PROJECT(переносной по необходимости)	1
Персональный компьютер	PENTIUM	3
Сеть интернет	*	

7.3 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
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор	свободно распространяемая	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

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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 по дисциплине «Агрохимические
приемы сохранения и повышения плодородия почв» для аспирантов,
обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
(Направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению

35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Содержание

Введение.....	4
Раздел 1. Научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв..	5
Раздел 2. Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений.....	13
Раздел 3. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств.....	20
Раздел 4. Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв...	33
Список литературы.....	37

ВВЕДЕНИЕ

В курсе «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв» наибольшее внимание уделяется агрономической оценке основных типов почв, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов и повышения их плодородия в сельскохозяйственном производстве. 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 аспиранты приобретают практические навыки, необходимые для агрономической оценки почв по данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. 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. С давних времен почва используется человеком, поэтому ее следует рассматривать как основное средство сельскохозяйственного производства и в определенной мере как продукт труда. Аспиранту необходимо понять содержание и задачи науки почвоведение, ее тесную связь с сельскохозяйственным производством. Аспирант должен изучить историю почвоведения, ее возникновение и развитие в России на основе литературных источников, таких авторов как: В. В. Докучаев, П. А. Костычев и Н. М. Сибирцев, В. Р. Вильямс, К. К. Гедройц, Л. И. Прасолов, Б. Б. Полынов, А. Н. Соколовский, И. В. Тюрин, И. П. Герасимов, В. А. Ковда, Н. А. Качинский, А. Л. Роде, М. М. Кононова и др.

Процесс выполнения методического указания направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4).

Раздел 1. Научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв.

1.1 Происхождение и состав минеральной части почвы

Состав минеральной части почвы близок к составу почвообразующих пород, образовавшихся из горных пород при процессах выветривания. 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. Аспирант должен рассмотреть эти взаимосвязи на конкретных примерах различных почв, изучить химический состав почв, содержание, распространение и формы соединений химических элементов, сравните химический состав почв с составом верхней части литосферы, обратить 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.)?

1.2 Роль живых организмов в почвообразовании

Основная роль в процессах почвообразования принадлежит живым организмам – высшим и низшим растениям, и животным, населяющим почву, поэтому важность изучения темы велика. При этом следует аспиранту выяснить роль в почвообразовании отдельно высших растений (древесных и травянистых) и низших (бактерий, грибов, актиномицетов и др.), а также их роль при определенном сочетании в растительные группировки, наблюдающиеся в природе. Обратит внимание аспиранта на участие микроорганизмов в круговороте азота и других элементов пищи растений в почве, ознакомиться с животными, населяющими почву, и уяснить их роль в почвообразовании.

1.3 Происхождение и состав органической части почвы

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 глубокого изучения понятия «гумус» и его значения, затем перейти к написанию обзора в историческом аспекте по исследованиям П. А. Костычева, В. Р. Вильямса, С. П. Кравкова, И. В. Тюрина, М. М. Кононовой и др. Аспиранту 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, ознакомиться со строением и свойствами гуминовых кислот и фульвокислот и с процессами их взаимодействия с минеральной частью почвы. В заключение аспирант должен выявить пути регулирования в почве количества гумуса и его состава в условиях различных почвенно-климатических зон.

Вопросы для самопроверки

1 Взгляды П. А. Костычева и В. Р. Вильямса на процесс гумусообразования.

2 Источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков (деревянистых и травянистых).

3 Охарактеризуйте процессы превращения растительных остатков в почве.

4 Современные представления о процессе гумусообразования. Общая схема образования гумуса.

5 Роль гумуса в процессе почвообразования и плодородии почвы.

6 Пути регулирования в почве количества гумуса и его качественного состава.

1.4 Общая схема почвообразовательного процесса

Почва образуется из горной породы в результате двух процессов, протекающих совместно – выветривания и почвообразования. При рассмотрении общей схемы почвообразовательного процесса, прежде всего, следует установить роль выветривания в образовании почвы. Почвообразование является биологическим процессом, связанным с эволюцией жизни на Земле. В основе его лежит малый биологический круговорот веществ. Уясните сущность этого круговорота, его действие и связь с большим геологическим круговоротом веществ в природе. Необходимо отметить важную роль зеленых растений в биологическом круговороте. Аспирант обязан сформулировать сущность почвообразовательного процесса, формирование профиля почвы и как следствие расчленение его на отдельные горизонты. Описание горизонтов почвенного профиля аспирант проводит по морфологическим признакам; ознакомьтесь с ними и проведите самостоятельно описание профиля почв в условиях сельскохозяйственного предприятия.

Вопросы для самопроверки

- 1 В чем состоит сущность процесса почвообразования?
- 2 Охарактеризуйте малый биологический и большой геологический круговороты веществ в природе, их взаимосвязь.
- 3 Раскройте сущность избирательной поглотительной способности растений и ее значение в образовании почвы.
- 4 Как вы представляете схему почвообразовательного процесса?
- 5 Охарактеризуйте морфологические признаки почв. На какие горизонты подразделяется профиль почв – дерново-подзолистой и черноземной?

1.5 Поглотительная способность почв

Плодородие и многие свойства почвы связаны с ее поглотительной способностью. Некоторые виды поглотительной способности почвы (физическая, физико-химическая) определяются содержанием в ней коллоидов, поэтому изучение раздела следует начать с происхождения почвенных коллоидов, их строения и состава. Особое внимание обратите на свойства коллоидов и процессы их коагуляции и пептизации. Аспиранту необходимо знать понятие о почвенно-поглощающем комплексе. Рассмотреть при этом состав поглощенных катионов основных типов почв и их влияние (особенно водорода, натрия, кальция) на свойства почвы. Затем внимательно (с примерами) изучите все виды поглотительной способности: механическую, биологическую, химическую, физическую и физико-химическую. При рассмотрении вопроса о поглощении почвами катионов (обменное и необменное) и анионов (сорбция) необходимо знать их

механизм. Уяснить понятия емкость поглощения и насыщенность почв основаниями. Аспиранту необходимо знать происхождение и виды почвенной кислотности и щелочности почв, их связь с составом почвенного раствора и ППК.

Вопросы для самопроверки

- 1 Как образовались коллоиды почвы? Их состав и свойства.
- 2 Виды поглотительной способности почв по К. К. Гедройцу.
- 3 В чем сущность физико-химической (или обменной) поглотительной способности, ее закономерности и практическое значение?
- 4 Что следует понимать под почвенным поглощающим комплексом? Каков состав поглощенных катионов в различных почвах и их влияние на свойства почв?
- 5 Дайте определение понятий: емкость поглощения, сумма обменных оснований и степень насыщенности почв основаниями, их практическая значимость.
- 6 Чем обуславливается реакция почв? Ее виды.

1.6 Физические свойства почвы

Изучение физических свойств почвы следует начать со структуры почвы. Основными показателями структуры почвы являются форма, размеры, водопрочность, порозность. Аспирант выделяет из всех видов структур агрономически ценные. 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. Аспиранту необходимо установить 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. Аспирант должен разработать 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?

1.7 Водные свойства и водный режим почвы

Аспирант должен изучить все основные водные свойства и почвенно-гидрологические константы, наиболее важными из них являются максимальная гигроскопичность, влажность завядания, наименьшая и полная влагоемкости, уяснить 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.

Вопросы для самопроверки

- 1 Источники воды в почве и основные законы ее передвижения.
- 2 Какие формы почвенной влаги вы знаете? Их доступность растениям.
- 3 Охарактеризуйте основные водные свойства почвы.
- 4 Понятие о водном режиме. Основные типы водного режима.
- 5 Какой водный режим господствует в почвах таежно-лесной зоны?
- 6 В чем состоит влияние грунтовых вод на почвообразование и агрономические свойства почв?
- 7 Основные мероприятия по регулированию водного режима почв в различных почвенно-климатических зонах.

2.8 Воздушные свойства и воздушный режим почвы

Почвенный воздух является газообразной фазой почвы. Вместе с твердой и жидкой фазами он составляет единую систему. Почвенный воздух играет важную роль в жизни растений (высших и низших) и фауны почвы. В первую очередь аспирант рассматривает состав почвенного воздуха, его отличие от атмосферного, затем изучите основные воздушные свойства: воздухопроницаемость и аэрацию.

Вопросы для самопроверки

- 1 Значение почвенного воздуха для жизни растений, микроорганизмов и фауны почвы.
- 2 Чем отличается состав почвенного воздуха от атмосферного?

3 Основные воздушные свойства почвы.

4 Что такое аэрация почвы, от каких факторов она зависит?

5 Что следует понимать под анаэробнозисом и аэробнозисом в почвах? Их определяющие показатели.

6 Какие применяют мероприятия по регулированию воздушного режима почв?

1.9 Тепловые свойства и тепловой режим почв

На рост и развитие растений, а также на процессы почвообразования оказывает большое влияние тепловой режим почв. При изучении этого раздела аспирант должен обратить внимание на источники тепла в почве, затем составить представление о теплоемкости, теплопроводности, теплопоглощении и теплоизлучении в почве и факторах, от которых они зависят.

Вопросы для самопроверки

1 Источники поступления тепла в почву.

2 Охарактеризуйте основные тепловые свойства почвы и факторы их определяющие.

3 Какие почвы называют теплыми и холодными?

4 Основные мероприятия по регулированию теплового режима почв.

1.10 Почвенный раствор

Почвенный раствор, или жидкая фаза почвы, занимающая часть почвенных пор, представляет собой раствор различных соединений – минеральных и органических. Аспирант должен обратить внимание на значение почвенного раствора в жизни растений, почвообразования и плодородии почв, изучить состав, концентрацию, реакцию раствора в основных почвенных типах.

Вопросы для самопроверки

1 Что собой представляет почвенный раствор?

2 От чего зависит состав, концентрация, реакция почвенного раствора?

3 Значение почвенного раствора в почвообразовании, плодородии почвы и питании растений.

1.11 Плодородие почвы

Под плодородием понимают способность почв удовлетворять потребность растений в воде и питательных веществах. Важными факторами, определяющими плодородие почв, являются также свет и тепло. Условия, определяющие плодородие почвы, могут быть прямыми, непосредственно влияющими на рост и развитие растений, и косвенными. К прямым условиям относятся запасы доступной воды, аэрация, реакция среды, форма и количество доступных элементов питания и их соотношение. К косвенным условиям могут быть отнесены: количество микроорганизмов,

глубина залегания ограничивающих корнеобитаемый слой почвы плотных горизонтов и обработка почвы. Прямые и косвенные условия взаимосвязаны и оказывают большое влияние на урожай растений. Каждое отдельное условие, или фактор жизни растений, может быть недостаточным (минимальным) для роста растений, оптимальным (когда наблюдается наибольший урожай растений) и избыточным, максимальным (когда наблюдается токсикоз и урожай растений уменьшается). Для любого растения вреден как недостаток, так и избыток какого-либо фактора (например, элемента питания). Наиболее благоприятные условия для жизни растений и получения высокого урожая создает оптимальное влияние фактора. Однако факторы, определяющие развитие растений, действуют не изолированно, а в совокупности. Оптимальное плодородие соответствует оптимальным соотношениям факторов. В различных почвенно-климатических зонах условия, определяющие почвенное плодородие, различны. Ограничивающими условиями в зоне тундры будут низкие температуры и избыточное увлажнение почв, в лесной зоне — избыточное увлажнение и кислотность почв, в лесостепной и степной зонах — недостаток воды и нередко избыточное содержание в почвах натрия хлора. На песчаных почвах сказывается недостаток влаги и элементов питания, а на тяжелосуглинистых — низкая аэрация и большая плотность почв. Таким образом, плодородие ограничивается различными условиями, связанными с факторами почвообразования.

Виды почвенного плодородия. Различают естественное, потенциальное, искусственное и эффективное, или действительное, плодородие почв. Естественное плодородие — свойство почвы, образовавшейся под естественной растительностью при естественном протекании почвообразовательных процессов. Оно сравнительно мало изменяется во времени и является величиной стабильной для определенного типа почв. В то же время различные по происхождению почвы характеризуются неодинаковым плодородием, а одна и та же почва имеет разное плодородие для растений, отличающихся по биологическим свойствам. Например, на лугово-глеевых почвах прекрасно растут луговые травы и гибнут или очень плохо растут ельники и сосняки. На песчаных почвах хорошо растут сосняки и плохо — ельники и дубравы. Потенциальное плодородие определяется валовым (общим) запасом элементов питания в почве, находящихся как в доступной, так и недоступной формах.

Искусственное плодородие создается при использовании обработки почв, внесении удобрений, выращивании культур различных растений, осушении, орошении. Естественное, потенциальное и искусственное плодородия неразрывно связаны между собой, поскольку снабжение растений влагой и пищей зависит от свойств природной почвы, а также от изменения свойств почвы под влиянием окультуривания. Эффективное плодородие, измеряемое величиной урожая, является

действительным выражением естественного и искусственного плодородия и в значительной степени зависит от уровня развития науки и техники. К. Маркс писал: «Таким образом, отчасти от развития агрохимии, отчасти от развития механизации земледелия зависит, в какой степени на земельных участках одинакового естественного плодородия последнее может быть действительно использовано. Поэтому, хотя плодородие и является объективным свойством почвы, экономически оно все же постоянно подразумевает известное отношение — отношение к данному уровню развития химических и механических средств агрикультуры, а потому и изменяется вместе с этим уровнем развития». Следовательно, плодородие неуклонно будет возрастать, так как все полнее будут использоваться потенциальные запасы элементов питания и влаги в почве.

При воздействии на почвы аспиранту в производственных условиях необходимо разрабатывать такие методы земледелия и агрохимии, которые позволяли бы поддерживать на максимальном уровне запасы доступных элементов питания и воды с одновременной стабилизацией реакции среды, соответствующей концентрации почвенного раствора при наилучшем соотношении между воздухом и водой, скоростью аэробных и анаэробных реакций, протекающих в присутствии веществ, стимулирующих рост растений. И, наоборот, необходимо ослабить вредные процессы: образование токсических веществ, уплотнение почвы при ее обработке, засорение нежелательными растениями и микроорганизмами и т. д.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что такое плодородие почвы? Элементы плодородия.
- 2 Условия плодородия почв.
- 3 Что следует понимать под естественным и искусственным плодородием почвы?
- 4 Потенциальное и эффективное плодородие.
- 5 Что следует понимать под окультуриванием почв? Приемы окультуривания различных почв.
- 6 Значение интенсификации земледелия в повышении плодородия почвы.

Раздел 2. Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений.

1.1. Техника взятия почвенных образцов

Для характеристики агрофизических и агрохимических свойств почвы образцы отбирают на опытных делянках, производственных и целинных участках из пахотных слоев или из генетических горизонтов почвенных разрезов, что зависит от задачи исследования. Площадь поля, на котором можно взять почвенные образцы, не должна превышать 2 га. Если поля более крупные, их следует предварительно поделить на участки, не превышающие 2 га, а при заметной изменчивости почвы – даже на значительно меньшие участки. Лишь после этого следует приступить к отбору почвенных образцов,

Почвенные образцы с нарушенным сложением отбирают из пахотного слоя с помощью лопаты. Для получения смешанного образца, берется, возможно, большее количество единичных образцов одинаковой величины, которые ссыпают вместе, тщательно перемешивают, и отбирают 1–1,5 кг почвы для дальнейших исследований. Взятие единичных образцов проводят по диагонали поля или вдоль поля по нескольким полосам.

Образцы пахотного слоя обычно отбирают на мощность этого слоя, обычно до глубины 20 см. В специальных исследованиях образцы берут из слоев 0 – 10 и 10 – 20 см.

Для подробной характеристики почвенного профиля образцы отбирают из почвенных разрезов или буровых скважин сплошной колонкой мощностью по 10 см (или 20 см) послойно до глубины 2 м и более.

Для генетической характеристики почв образцы берут из средней части каждого горизонта мощностью 10 см. Для этого необходимо найти середину каждого выделенного горизонта (за исключением пахотного слоя и горизонта С), провести линию и отступая от нее вверх и вниз на 5 см, выделить границы слоя, из которого будет отобран образец. Из материнской породы (горизонт С) образец берут лопатой сразу же после его выкопки, а из пахотного – как описано выше для пахотного слоя.

Образцы почв для повышения точности исследования следует отбирать из трех стенок разреза и составлять один смешанный образец. Масса образца 0,5–1 кг. Отбор образцов из почвенного профиля начинают снизу вверх, чтобы не засыпать и не засорять нижележащие горизонты почвой из верхних горизонтов.

Для изучения некоторых физических свойств почв отбирают образцы с ненарушенным сложением. Для этой цели используют металлические цилиндры (кольца) с крышками и заточенными нижними краями объемом от 50 до 1000 см³. При помощи направителя их вбивают в почву, затем подкапывают лопатой и извлекают. После выравнивания наружных поверхностей почвенного монолита в цилиндре его закрывают крышками и используют для анализов.

После взятия почвенных образцов их переносят на оберточную бумагу или в мешочки, они должны быть тщательно этикетированы. Этикетка должна содержать данные о месте, времени и глубине отбора образца. Каждый образец почвы должен иметь две этикетки идентичного содержания; одна из них помещается внутри образца, а другая – снаружи.

1.2. Подготовка почвы к анализу

Почва, взятая в поле, должна быть высушена до воздушно – сухого состояния. С этой целью ее расстилают на чистой бумаге слоем 0,5–1,0 см, разламывают крупные агрегаты, удаляют корни, новообразования и включения. В процессе сушки почву необходимо периодически перемешивать для более быстрого высыхания.

Высушенный образец почвы разравнивают в виде квадрата или прямоугольника и делят по диагонали на четыре части. Две противоположные части ссыпают вместе и растирают в фарфоровой ступке, просеивают ее через сито с диаметром отверстий 1 мм. Для работы используют сито с крышкой и поддоном.

Почва, которая не прошла через сито, вновь растирается в ступке и просеивается. Эта операция длится до тех пор, пока на сите останется только каменистая часть почвы. Растертая почва помещается в коробку, снабжается этикеткой и используется в дальнейшем для анализов.

Оставшиеся каменистая часть почвы, новообразования и включения помещаются в фарфоровую чашку и после добавления дистиллированной воды кипятятся в течение часа. После промывки водой на сите и высушивания до постоянной массы, почвенный скелет просеивают через колонку сит с отверстиями 10; 5; 3 и 1 мм. Разделяют на камни /частицы > 10мм/, крупный хрящ /10 – 5 мм/, мелкий хрящ /5 – 3 мм/ и гравий /3 – 1мм/. Вычисляют содержание каждой фракции /в %/ к массе всей почвы. Полученные данные используются при изучении гранулометрического состава почв.

Оставшиеся две противоположные части заворачивают в бумагу и хранят в нерастертом состоянии для последующего агрегатного (структурного) анализа почв.

1.3. Влажность почвы

При изучении влажности почвы используют весовые (гравиметрические), электрометрические, радиометрические и тензиометрические методы.

Весовые методы. Наиболее распространенным среди них является сушка образца почвы в сушильном шкафу при 105 ° до постоянной массы.

Электрометрические методы. При использовании этих методов содержание влаги определяют по электропроводности гипсового блока или

сопротивления (транзистора), помещенного в почву. При этом измеряют скорость нагревания или охлаждения зонда, помещенного в почву, или же учитывают величину нагрева зонда постоянной мощности за определенный промежуток времени. В основу этого метода положена зависимость между влажностью и тепловыми свойствами почвы.

Радиометрические методы. Основаны на использовании потока быстрых нейтронов. Быстрые нейтроны затормаживаются и рассеиваются атомами водорода, содержащимися в почвенной воде. Возникающий поток медленных тепловых нейтронов, плотность которого зависит от влажности почвы, учитывается с помощью детекторов и по калибровочному графику определяется объемная влажность почвы.

Тензиометрические методы. Основаны на использовании приборов, определяющих всасывающую силу почвы. Пористый керамический сосуд прибора, заполненный водой, помещается в почву. Вода из него переходит в почву до тех пор, пока не установится равновесие между величиной всасывающей силы почвы при данной ее влажности и всасывающей силой в приборе, зависящей от величины вакуума в нем.

1.3.1. Определение гигроскопической влажности весовым методом

Принцип метода. Гигроскопической называется влага, которая поглощается почвой из атмосферы и выделяется из нее при высушивании почвы при 105° до постоянного веса. Парообразная влага из воздуха адсорбируется на поверхности почвенных частиц в несколько слоев и удерживается молекулярными силами сцепления этих частиц, поэтому гигроскопическая влага растениям недоступна.

Количество гигроскопической воды в почве зависит от следующих факторов: механического состава, содержания гумуса и легкорастворимых солей, относительной влажности и температуры воздуха (при повышении температуры содержание гигроскопической воды уменьшается).

Так как в большинстве случаев анализ выполняется в воздушно-сухих образцах, содержащих некоторое количество гигроскопической влаги, пересчет результатов анализов на сухую почву проводят с использованием коэффициента гигроскопичности / K_{zg} /. С этой целью полученные аналитические данные умножают на указанный коэффициент.

Ход работы:

1. Поместить около 5 г воздушно-сухой почвы, просеянной через сито с отверстиями 1 мм, в алюминиевый стаканчик, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный с точностью до 0,0001 г.

2. Поставить открытый стаканчик в сушильный шкаф с температурой 105° и высушивать почву в течение 3-х часов.

3. Закрывать после высушивания стаканчик крышкой, охладить в эксикаторе и взвесить.

4. Поставить стаканчик на повторное высушивание в течение 2-х часов. Если масса стаканчика с почвой осталась постоянной или разница

между первым и вторым взвешиванием не превышает 0,001г, высушивание заканчивают. Если отмечается уменьшение массы после второго высушивания, эту операцию повторяют.

5. Вычислить содержание гигроскопической влаги и рассчитать коэффициент гигроскопичности:

$$ГВ = \frac{b - a}{c - a} \cdot 100,$$

где ГВ – гигроскопическая влажность, %;

а – масса пустого стаканчика, г;

в – масса стаканчика с воздушно-сухой почвой, г;

с – масса стаканчика с абсолютно-сухой почвой, г;

$$K_{зв} = \frac{100}{ГВ} \quad \text{или} \quad K_{зв} = \frac{100 \cdot ГВ}{100}$$

Гигроскопическая влажность почвы

Название почвы	Горизонт, Глубина, см	№ стаканчика	В граммах				ГВ, %	КГВ
			а	b	с			
					1	2		

1.3.2. Определение максимальной гигроскопичности

Принцип метода. Максимальная гигроскопичность /МГ/ - это наибольшее количество влаги, которое почва может сорбировать из водяного пара при относительной влажности воздуха близкой к 100%. Эта влага удерживается молекулярными силами почвенных частиц, поэтому она недоступна для растений.

Величина максимальной гигроскопичности служат для характеристики процессов передвижения и перераспределения почвенной влаги, расчета влажности завядания /ВЗ/, запасов продуктивной и недоступной влаги в почве. Определение влажности завядания биологическим путем – методом вегетационных миниатюр - более длительное и громоздкое, поэтому для получения этой величины максимальную гигроскопичность умножают на коэффициент 1,5, найденный экспериментальным путем.

Максимальная гигроскопичность зависит от гранулометрического состава, количества гумуса, состава поглощенных оснований и водорастворимых солей в почве. Поэтому при сельскохозяйственном освоении засоленных почв максимальную гигроскопичность следует определять после промывки, т.к. разница в этой величине до и после удаления солей может достигать 10%.

Метод А.В. Николаева по определению максимальной гигроскопичности заключается в насыщении почвы в эксикаторе над раствором сернокислого калия, создающим в замкнутом пространстве относительную влажность воздуха 98 – 99%. По методу Митчерлиха используют 10% серную кислоту.

Ход работы:

1. Поместить навеску почвы около 10 г, просеянной через сито с отверстиями 1 мм, в высушенный и взвешенный на аналитических весах стаканчик диаметром около 5 см и высотой 3 см.

2. Поставить открытый стаканчик в эксикатор, на дне которого находится около 100 мл насыщенного раствора $K_2 SO_4$, плотно закрыть эксикатор крышкой и поместить его в закрытое место с возможно меньшими колебаниями температуры.

3. Вынуть через 3 – 5 дней стаканчик из эксикатора, закрыть крышкой и взвесить. Контрольные взвешивания проводят через каждые 2 – 3 дня до тех пор, пока последние взвешивания не будут расходиться более чем на 0,02 г. Наибольшая масса стаканчика с почвой считается окончательной и используется для расчета максимальной гигроскопичности.

4. Поместить открытый стаканчик в сушильный шкаф и высушивать почву при 105° до постоянного веса, как при определении гигроскопической влажности.

5. Вычислить содержание максимальной гигроскопической влаги и найти величину влажности завядания.

$$MГ = \frac{b - c}{a} \cdot 100, \quad BЗ = 1,5 \cdot MГ$$

где MГ – максимальная гигроскопичность, %;

a – масса пустого стаканчика, г ;

b – масса стаканчика с почвой после насыщения, г;

c – масса стаканчика с абсолютно – сухой почвой, г;

BЗ – влажность завядания, %;

1,5 – коэффициент, пересчета MГ в BЗ (1,34 для лёгких

по гранулометрическому составу почв).
 Максимальная гигроскопичность почвы и влажность завядания растений

Название почвы	Горизонт, глубина, см	№ стаканчика	В граммах				МГ, %	ВЗ, %	
			a	b					c
				1	2	3			

1.3.3. Определение полевой влажности почвы весовым методом

Принцип метода. Полевая влажность – это влажность почвы в данный момент времени. Она изменчива в динамике и по глубине почвенного профиля и зависит от многих факторов: количества выпадающих атмосферных осадков, температуры воздуха, гранулометрического состава, растительности, состояния пахотного слоя и т.д. Эта величина необходима для расчетов общих запасов влаги в почве.

Полевая влажность почвы определяется весовым методом. Образцы почв отбирают буром из скважины или ножом со стенки разреза. В зависимости от целей исследования почвенные образцы берут из генетических горизонтов или послойно на заданную глубину через 10 – 20 см. Образец из пахотного горизонта должен быть взят на всю его глубину.

Ход работы:

1. Взвесить алюминиевый стаканчик с точностью до 0,01 г, поместить в него до половины объема взятый образец почвы, закрыть стаканчик крышкой и вновь взвесить.

2. Поставить стаканчик в сушильный шкаф, предварительно сняв крышку и надев ее на дно стаканчика. Высушивание почвы проводят при 105 ° в течение 6 часов с момента установления необходимой температуры.

3. Перенести после сушки закрытый стаканчик в эксикатор, охладить его и взвесить.

4. Поместить стаканчик в сушильный шкаф и высушивать почву еще в течение двух часов. Масса стаканчика после повторного высушивания не должна быть больше чем на 0,01г по сравнению с первоначальным высушиванием.

5. Вычислить полевую влажность почвы:

$$A = \frac{b - c}{a - c} \cdot 100 ,$$

где A – полевая влажность почвы, %;

a – масса пустого стаканчика, г;

b – масса стаканчика с влажной почвой, г;

c – масса стаканчика с абсолютно – сухой почвой, г.

Если в последующем будут выполняться анализы в образцах влажной почвы (нитраты, подвижный фосфор и др.), необходимо результаты их определения пересчитать на сухую почву, умножив полученные величины на коэффициент K_{H_2O} .

$$K_{H_2O} = \frac{100 - A}{100}$$

Полевая влажность почвы

Название почвы	Горизонт, глубина, см	№ стаканчика	В граммах				A, %	K_{H_2O}
			a	b	c			
					1	2		

Раздел 3. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств.

Известкование

Известкование является коренным приемом повышения плодородия кислых дерново-подзолистых почв. Известь оказывает многостороннее действие на почву. Она устраняет кислотность почвы, уменьшает содержание подвижного алюминия, улучшает микробиологическую деятельность в почве (аммонификацию, нитрификацию клубеньковых и свободно живущих в почве азотфиксирующих микроорганизмов), повышает насыщенность почв основаниями и буферность почв против подкисления.

Известкование улучшает физические свойства почв, их водный и воздушный режим. Кальций положительно влияет на рост и развитие корневой системы растений, на физиологическую уравновешенность питательного раствора. Известкование повышает подвижность молибдена в почвах и улучшает молибденовое питание растений.

По отношению к кислотности почвы и известкованию основные культурные растения подразделяют на следующие группы:

- 1 группа – люцерна, клевер луговой, свекла, очень чувствительны к кислотности почвы и требуют нейтральной реакции или слабощелочной (рН 6,2-7,2), очень хорошо отзываются на известкование.

- 2 группа – пшеница, ячмень, кукуруза, горох, бобы, вика требуют слабокислой и близкой к нейтральной реакции (рН 5,1-6,0), хорошо отзываются на известкование.

- 3 группа – тимофеевка, овес, рожь, гречиха, переносят умеренную кислотность

(рН 4,6-5,0), но лучше растут при слабокислой реакции, положительно реагируют и на высокие дозы извести.

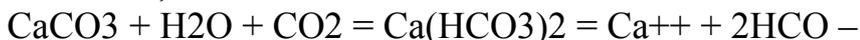
- 4 группа – подсолнечник, картофель, лен, легко переносят умеренную кислотность и требуют известкования только на сильно- и среднекислых почвах.

- 5 группа – чай, люпин, малочувствительны к повышенной кислотности почвы.

Под влиянием извести ускоряются процессы минерализации питательных элементов органических удобрений, использование их растениями и, следовательно, одновременно усиливается положительное влияние вносимой извести на свойства почвы и растения.

Прибавки сильно колеблются в зависимости от степени кислотности почвы, дозы извести и биологических особенностей возделываемых культур. Особенно высокую эффективность дает известь при внесении ее под культуры, чувствительные к кислотности почвы. Продолжительность действия извести зависит от дозы, на легких почвах действие извести в дозе 4-6 т/га наблюдалось в течение 20 лет.

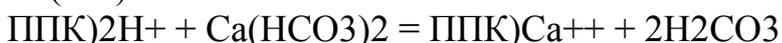
Известкование не только коренной прием химической мелиорации кислых почв, но и средство повышения эффективности минеральных удобрений. На сильнокислых почвах минеральные не дают должной эффективности, тогда как на слабокислых оказывают высокое действие.



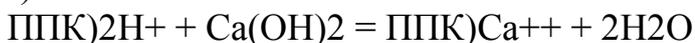
При внесении в почву под влиянием углекислого газа вода будет насыщаться углекислотой и растворимость CaCO_3 будет повышаться, так образуется бикарбонат кальция.



Бикарбонат при взаимодействии с водой образует угольную кислоту и хорошо диссоциированное соединение $\text{Ca}(\text{OH})_2$.



Аналогичная реакция происходит и при взаимодействии с почвой $\text{Ca}(\text{OH})_2$



(Агрохимия и система удобрений, 1967)

Определение доз известкового материала (3 способа):

1) Среднерекомендуемые дозы в зависимости от величины обменной кислотности и гранулометрического состава почвы, т/га. Возьмем из литературного источника.

Таблица 3 – Дозы известки в зависимости от величины обменной кислотности и гранулометрического состава почвы, т/га

Почва	рНКСl			
	< 4,0	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5
Супесчаная и легкосуглинистая	6,00	4,50	3,00	1,50
Средне- и тяжелосуглинистая	8,00	6,00	4,00	2,00

Так как почва легкосуглинистая, то на полях с 4 по 7 среднерекомендуемая доза составит 1,5 т/га, а на 8 поле – 3,0 т/га.

2) по величине гидролитической кислотности

$$a\text{CO}_3, \text{ т/га} = \text{Hг} * 10 * 50 * 3 * 106 * (2,5 * 106) / 1000000000 = \text{Hг} * 1,5$$

2,5 * 106 – масса пахотного слоя почв легкого гранулометрического состава на 1 га, кг

1000000000 – пересчет мг/га в т/га

10 – пересчет на 100 м-экв/100г в м-экв/кг

50 – количество CaCO_3 , необходимое для нейтрализации 1 м-экв H^+ , мг

Hг – гидролитическая кислотность, 100 м-экв/100г почвы.

Так как в данном севообороте почва легкосуглинистая, то дозы известки составят:

$$4 \text{ поле } 3,6 * 1,25 = 4,50 \text{ т/га,}$$

$$5 \text{ поле } 3,7 * 1,25 = 4,63 \text{ т/га,}$$

$$6 \text{ поле } 3,8 * 1,25 = 4,75 \text{ т/га,}$$

7 поле $3,9 * 1,25 = 4,88$ т/га,

8 поле $4,0 * 1,25 = 5,0$ т/га.

3) расчет доз извести на сдвиг реакции (рНКСІ)

Доза CaCO_3 , т/га = $(\text{pНплан} - \text{pНисх}) * \text{H} / 0,1$

рНплан – планируемый уровень рНКСІ, который предполагается достичь после известкования.

рНисх – исходное (фактическое) значение рНКСІ.

Н – норма расхода CaCO_3 для сдвига рНКСІ на 0,1

Таблица 4 – Норма расхода для дерново-подзолистых почв:

Исходная рН	Норма расхода CaCO_3 для сдвига, т/га
< 4,5	0,80
4,6 – 5,0	0,95
5,1 – 5,5	1,25
>5,5	1,25

На 4-7 полях проводится поддерживающие известкование, так как $\Delta \text{pHксі} < 0,5$, а на 8 поле – основное известкование, так как $\Delta \text{pHксі} = 0,5$.

Для известкования выбираем доломитовую муку, влажность – 12%, нейтрализующая способность – 80%, содержание частиц диаметром больше 1 мм – 15%.

Доза ИМ, т/га. = $\text{Д} * 100 * 100 * 100 / \text{А} * (100 - \text{В}) * (100 - \text{Г})$

Д – выбранная доз CaCO_3 , т/га

А – нейтрализующая способность известкового материала, % CaCO_3

В – влажность известкового материала, %

Г – содержание частиц диаметром > 1 мм, %

Известкование нужно проводить в чистом пару, под зяблевую вспашку.

Вносим разбросным способом, машинами АРУП-8, РУП-8.

Таблица 5 – Расчет доз извести по полям севооборота

поля	Название почвы	Гранулометрический состав	Доза химически чистого CaCO_3 , т/га			Доза известкового материала, т/га
			рНксі	рН планируемая	рекомендуемая	
			4,5	5,0	1,5	4,18
			4,75	5,63	1,5	6,27
	Дерново-подзолистая	легкосуглинистая		5,75	1,5	8,36
			4,25	5,88	1,5	8,16
			4,75	6,0	3,0	8,36

Всего на севооборот:	35,33
----------------------	-------

Таблица 6 – План известкования в севообороте

Номер поля	Культура	Доза CaCO ₃ , т/га	Доза известкового материала, т/га	Год известкования
1	Пар чистый	-	-	-
2	Озимая рожь	-	-	-
3	Пшеница с под. Клевера	-	-	-
4	Клевер 1 г.п.	1,5	4,18	2015
5	Клевер 2 г.п.	1,5	6,27	2014
6	Ячмень	1,5	8,36	2013
7	Картофель	1,5	8,16	2012
8	Овес	3,0	8,36	2011
Общая потребность в известковых удобрениях, т			35,33	

Фосфоритование

Фосфоритование – это прием по внесению труднорастворимых фосфатов, фосфоритной муки в севооборот на несколько лет.

Это один из важнейших приемов улучшения плодородия почв, повышения эффективности применения минеральных удобрений и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Фосфоритная мука вносится дозами: минимальные дозы (0,8-1,0 т/га) рекомендуется для почв легкого механического состава, максимальные дозы (2-2,5 т/га) рекомендуется для почв тяжелого механического состава. Дозой 1-1,5 т/га обеспечивается питание растений фосфором в течение 6-8 лет и существенно улучшает фосфатный режим почвы, что повышает продуктивность севооборота.

Улучшение фосфатного режима почв увеличивает эффективность других удобрений.

Фосфоритование является эффективным мелиоративным приемом повышения плодородия низкоплодородных кислых почв. Эффективность его зависит от степени кислотности почв и обеспеченности их подвижным фосфором. Первоочередное фосфоритование нужно проводить при pH 5,1-5,5 и содержанием подвижного фосфора выше 5 мг/100 г почвы.

Фосфоритование проводится не чаще одного раза за ротацию севооборота, примерно через 8 лет. Ввиду плохой растворимости фосфоритной муки рекомендуется вносить и растворимые фосфорные удобрения, хотя бы в небольших дозах. При недостатке растворимых фосфатов их следует вносить в севообороте хотя бы 1 раз в 2 года.

Фосфоритование в севообороте лучше проводить в пару под озимые культуры и зерновые с подсевом бобовых трав, которые, используя фосфор

фосфоритной муки, больше накапливают азота в почве, способствуя повышению продуктивности последующих культур севооборота. На фосфоритную муку хорошо отзываются люпин, горох, гречиха, горчица, корневая система которых легко усваивает фосфор из труднодоступных соединений. Эффективно применение фосфоритования при коренном улучшении лугов и пастбищ. Если этот прием проводят совместно с известкованием, то фосфоритную муку и известь вносят отдельно (перед вспашкой и после нее) в разные слои почвы, так как известь задерживает растворение фосфоритной муки. Фосфоритную муку следует вносить осенью под вспашку, а известь – весной под культивацию. На почвах, произвесткованных полной дозой извести, а также на сильно унавоженных применение фосфоритной муки нецелесообразно.

При фосфоритовании в почву вносится не менее 200 кг P₂O₅, или 1 т в физическом весе муки. Труднорастворимые фосфаты лучше вносить под зябь, чтобы удобрения смешивались с большим объемом почвы. Растения нуждаются в фосфоре с начального периода своей жизни. Фосфоритование не только увеличивает урожай, но и улучшает его качество, повышает зимостойкость озимых культур, ускоряет созревание, способствует развитию корневой системы.

При внесении удобрений в основном приеме важна глубина их заделки, именно в тот слой почвы, где будет размещаться основная масса корней культуры, под которую вносятся удобрения. Фосфорная кислота слабо мигрирует по профилю почвы (3-5см). верхние слои почвы быстро пересыхают, и при мелкой заделке удобрения фосфор будет недостаточно использоваться корнями растений. Поэтому до посева фосфорные удобрения вносятся на глубину основной обработки почвы под данную культуру. Эффект от применения фосфоритной муки зависит также от способности растений усваивать фосфорную кислоту из труднорастворимых фосфатов.

Фосфоритную муку следует вносить в кислые почвы. Она постепенно под влиянием кислотности почвы разлагается сначала до двухзамещенного, а затем до однозамещенного фосфата кальция:

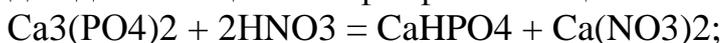


График Голубева, прогноз действия фосфоритной муки

Основным фактором эффективности фосфоритной муки является величина гидролитической кислотности. Голубевым было экспериментально доказано, что действие фосфоритной муки начинает заметно проявляться при величине гидролитической кислотности (Нг) не ниже 2,5 м-экв/100 г почвы. Начиная с величины Нг, равной 3 +0,1 Т (емкости поглощения), и выше, действие фосфоритной муки было не ниже, чем суперфосфата. Также установлена взаимосвязь действия фосфоритной муки от емкости поглощения почвы: с увеличением емкости поглощения при одной и той же гидролитической кислотности действие фосфоритной муки ослабляется.

Наилучшее действие проявляется на почвах, имеющих одновременно высокую гидролитическую кислотность и небольшую емкость поглощения. (Агрохимия и система удобрений..., 1985).

1. График Голубева

Доза P_2O_5 , кг/га = $(R_{\text{план.}} - R_{\text{исх.}}) * П / 10$,

где $R_{\text{план.}}$ – планируемое содержание подвижного фосфора, которое предполагается достичь после фосфоритования, мг/кг почвы;

$R_{\text{исх.}}$ – исходное (фактическое) содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы;

$П$ – количество P_2O_5 , которое необходимо внести для увеличения содержания подвижного фосфора на 10 мг/кг почвы, кг.

Доза фосфоритной муки, т = $Д / А * 10$,

где $Д$ – доза фосфоритной муки, кг

$А$ – содержание P_2O_5 в фосфоритной муке.

Таблица 7 – Расчёт доз фосфоритной муки по полям севооборота

Название почвы	Гранулометрический состав	Исходное содержание P_2O_5 , мг/кг	Планируемое содержание P_2O_5 , мг/кг	Нормы P_2O_5 , кг/га	Дозы P_2O_5 , кг/га	Дозы фосфоритной муки, т/га
Дерново-подзолистая	легкосуглинистая	38	100	50	10	1,6
		37	100	50	15	1,6
		36	100	50	20	1,6
		35	100	50	25	1,6
		34	100	50		1,7

					30	
		33	100	50	35	1,7
		32	100	50	40	1,7
		31	100	50	45	1,7
Всего на севооборот:						13,2

Для фосфоритования используется фосфоритная мука третьего сорта, содержание P₂O₅ -20%. фосфоритную муку вносим в чистый пар вместе с компостами. Вносить можно любым центробежным разбрасывателем 1-РМГ-4.

Таблица 8 – План фосфоритования в севообороте

Номер поля	Культура	Доза P ₂ O ₅ , т/га	Доза фосфоритной муки, т/га	Год фосфоритования
1	Пар чистый	310	1,6	2010
2	Озимая рожь	315	1,6	2017
3	Пшеница с под. клевера	320	1,6	2016
4	Клевер 1 г.п.	325	1,6	2015
5	Клевер 2 г.п.	330	1,7	2014
6	Ячмень	335	1,7	2013
7	Картофель	340	1,7	2012
8	Овес	345	1,7	2011
Общая потребность в фосфоритной муке, т			13,2	

Повышение калийного уровня

Рсчет доз K₂O.

Расчет калийного уровня делают аналогично уровню фосфора. Формула аналогична предыдущей, для повышения используют калий хлористый, действующее вещество – 60%.

Таблица 9 – Расчет KCl по полям севооборота.

Название почвы	Гранулометрический состав	Исходное содержание K ₂ O, мг/кг	Планируемое содержание K ₂ O, мг/кг	Норма K ₂ O	Доза K ₂ O, кг/га	Доза KCl т/га
Дерново-подзолистая Дерново-глееватая	легкосуглинистая глинистая	53	120	40	268	0,4
		57	120	40	252	0,4
		59	120	40	244	0,4
		60	120	40	240	0,4
		61	120	40	236	0,4
		63	120	40	228	0,4

		64	120	40	224	0,4
		65	120	40	220	0,4
Всего за севооборот						3,2

Вносим в чистом пару осенью под зяблевую вспашку. Для внесения используем разбрасыватель АРУП-8.

Органические удобрения

Содержание и динамика гумуса в почвах зависят от почвенно-климатических условий, структуры посевных площадей, интенсивности обработки почв, количества и качества применяемых удобрений и мелиорантов.

Органические удобрения являются не только важным источником питательных элементов для растений, но и пополняют запасы гумуса в почве – одного из основных показателей потенциального плодородия. Органические вещества почвы являются регулятором расходования элементов питания и предотвращают непроизводительные потери питательных веществ от вымывания, образования газообразных продуктов и труднорастворимых минеральных соединений, повышают эффективность минеральных удобрений. Почвы с большим содержанием гумуса биологически активнее: в них выше численность микроорганизмов, разнообразнее видовой состав, интенсивнее продуцируется CO₂, повышена ферментативная активность. Гумусированные почвы отличаются лучшими физическими свойствами, водно-воздушным и тепловым режимами, устойчивы к эрозионным процессам особенно возрастает роль гумусированности почв при неблагоприятных погодных условиях.

Во всех почвенно-климатических зонах максимальные потери гумуса в результате эрозии и минерализации происходят в парующей почве, затем под пропашными культурами, еще меньше под зерновыми культурами и минимальные под многолетними травами.

Главные причины потерь гумуса пахотными почвами:

- усиление минерализации гумуса орошаемых почв впервые годы орошения (в последующие годы поддержание гумуса стабилизируется и даже повышаются);
- усиление минерализации органического вещества в результате интенсивной обработки и повышения степени аэрации почв;
- уменьшение количества растительных остатков, поступающих в почву при смене естественного биоценоза агроценозом;
- водная и ветровая эрозия почв;
- усиление минерализации в результате осушительных мероприятий переувлажненных почв;
- разложение и биодegradация гумуса под влиянием физиологически кислых удобрений и активизации микрофлоры за счет вносимых удобрений.

Удобрения повышая продуктивность культур, увеличивают и количество корневых и пожнивных остатков их, а, следовательно, возврат органического вещества пожнивными остатками и с органическими удобрениями.

Органические удобрения, непосредственно пополняя запасы органического вещества, способны при определенных дозах на разных почвах поддерживать бездефицитный баланс гумуса.

Интенсивное земледелие должно предусматривать не только бездефицитный баланс гумуса, но и расширенное его воспроизводство. А это возможно при рациональном сочетании органических и минеральных удобрений с учетом специализации севооборотов, и конкретных почвенно-климатических условий.

Под естественной растительностью гумус накапливается довольно быстро, и количество его становится стабильным, т.е. запасы гумуса сохраняются практически неизменными. Распашка целинных земель без внесения органических удобрений приводит к быстрому падению содержания гумуса. Применение органических удобрений повышает процент гумуса.

Основными путями компенсации минерализованного гумуса в почве являются:

- заплата сидератов, поживно-корневых остатков;
- использование соломы на удобрение по соответствующей технологии с преобладанием бобового компонента;
- использование всех видов органических удобрений, а также сочетание их с минеральными туками;
- использование на удобрение различных отходов органического происхождения;
- посев в севооборотах бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей с преобладанием бобового компонента.

Существуют расчетные методы баланса гумуса, однако следует иметь в виду, что коэффициенты гумификации разных органических веществ варьируют от множества факторов в значительных пределах.

Коэффициент гумификации представляет собой процентное содержание углерода органических остатков, включившегося в гумусовые вещества почвы при полном их разложении. Коэффициент гумификации корневых и пожнивных остатков для зерновых культур и многолетних трав приравнивается к коэффициенту гумификации подстилочного навоза, а для пропашных культур – в два раза меньше. Чем больше накапливается гумуса, тем большая его часть представлена «активным гумусом», способным к интенсивной минерализации и поэтому расходуемым на питание растений. Так как мероприятия по сохранению бездефицитного баланса гумуса требуют больших затрат, главное достичь минимального уровня гумусированности, при котором на данной почве возможно получение

высоких урожаях. Для черноземов – 4-5%, серых лесных – 2,8-3,0%, дерново-подзолистых – 1,6-2,2%

Для создания бездефицитного баланса гумуса на разных почвах необходима следующая насыщенность посевов подстилочным навозом: на дерново-подзолистых средне- и тяжелосуглинистых 10-12 т/га, супесчаных 12-15 т/га, черноземах: типичных и обыкновенных в севооборотах без трав 6-8 т/га, с травами (20%) 4-5 т/га, выщелоченных 7-12 т/га, карбонатных 5-10 т/га. С повышением насыщенности севооборота пропашными культурами возрастает потребность в навозе для поддержания бездефицитного баланса гумуса. Важным источником органического вещества почвы является солома, запахиваемая на удобрение. Для положительного баланса гумуса в почве дозы навоза необходимо увеличивать. (Агрохимия..., 2002).

Расчет баланса гумуса в севообороте

а) Выход пожнивно-корневых остатков определяется:

$ВПКО, \text{ т/га} = У * КПКО$, где

У – урожайность культуры, т/га;

КПКО – коэффициент выхода пожнивно-корневых остатков от урожайности основной продукции.

б) Выход гумуса из пожнивно-корневых остатков вычисляется:

$Вг, \text{ т/га} = ВПКО * Кг$, где

Кг – коэффициент гумификации.

в) Доза органических удобрений:

Доза ОУ, т/севооборот = $|Б|/0,044$, где

Б – баланс гумуса в севообороте, т/га;

0,044 – количество гумуса, образующееся из 1 т навоза, т.

Таблица 10 – Баланс гумуса в севообороте

№ поля	Культура	Урожайность, т/га	Минерализация гумуса, т/га	Кпко	Выход ПКО, т/га	Коэффициент гумификации (К2)	Выход гумуса из ПКО, т/га	Баланс гумуса, т/га (±)
1	Пар чистый	0	1,5	0	0	0	0	-1,5
2	Озимая рожь	3,1	0,6	1,2	3,72	0,15	0,56	-0,04
3	Пшеница с подс. клевера	2,2	1,0	1,0	2,20	0,15	0,33	-0,67
4	Клевер 1 г. п.	3,9	0,3	1,5	5,85	0,18	1,05	+0,75
5	Клевер 2 г. п.	3,8	0,3	1,5	5,70	0,18	1,03	+0,73
6	Ячмень	2,5	1,0	1,0	2,50	0,15	0,38	-0,62

7	Картофель	24,9	1,2	0,1	2,49	0,12	0,30	-0,90
8	Овес	2,7	1,0	1,0	2,70	0,15	0,41	-0,59
За севооборот:			6,9	х	25,16	х	4,06	-2,84

Доза ОУ, = $|-2,84|/0,044 = 64,5$ т/га,

Насыщенность ОУ 1 га = Доза ОУ/количество полей в севообороте = $64,5/8 = 8,1$ т/га.

Таким образом, в севообороте, баланс гумуса отрицательный и составляет -2,84 т/га, значит необходимо вносить органические удобрения, для повышения содержания гумуса в почве, в данном севообороте.

а) определяем фактический выход органических удобрений от имеющегося поголовья скота в хозяйстве. Количество голов скота рассчитываем:

Количество голов = $P*S/100$, где

P – поголовье скота на 100 га сельскохозяйственных угодий;

S – площадь сельскохозяйственных угодий, га.

б) Выход навозной жижи составляет 15% от выхода навоза.

в) с учетом рекомендуемой насыщенности 1 га рассчитываем потребность в органических удобрениях и их баланс.

Таблица 11 – Накопление навоза и навозной жижи в хозяйстве, т

Вид скота	Количество голов	Примерная норма выхода навоза от 1 головы	Выход навоза	Выход навозной жижи
Лошади	54	5	265	39,8
КРС	574	7	4018	602,7
Выход навоза равен:			4283	642,5
Итого:			4925,5	

Таблица 12 – Баланс органических удобрений

Севооборот	Общая площадь севооборота, га	Рекомендуемая насыщенность органическими удобрениями, т/га	Требуется органических удобрений согласно насыщенности, т	Наличие навоза, навозной жижи в хозяйстве, т	Недостающее количество органических удобрений, т
Полевой	1040	6	6240	X	X
Кормовой	520	9	4680	X	X
Итого:			10920	4925,5	5994,5

г) так как вносить подстилочный навоз и навозную жижу в чистом виде не экономно (недостаточное количество) и нет специальной техники, поэтому хозяйство заготавливает компосты из торфа, в первую очередь компостируют торф с жижей.

Таблица 13 – Приготовление компостов

Вид компостов	Соотношение	Компостируемые материалы	Всего
---------------	-------------	--------------------------	-------

	компостируемых материалов	навоз	торф	Навозная жижа	Рф	
Торфожижевые	1:0,5		1285	642,5	8,6	1927,5
Торфонавозные	1,1:1	4283	4709,5		79,9	8992,5
Всего компостов:						10920

Торфонавозные компосты

Созревание компоста лучше всего происходит в весенне-осенний период. На этот процесс требуется от 2 до 9 месяцев. Готовый компост представляет собой однородную массу. При компостировании торфа с навозом устраняется излишняя кислотность торфа, благодаря чему увеличивается количество подвижного, доступного азота для растений. Торфонавозные компосты в теплое время года готовят обычно в поле. На одну весовую часть навоза в зимнее время берут 1 часть торфа, а при весенне-летней заготовке – одну-две части. Для приготовления компоста годны все типы торфа (верховой, переходный, низинный). В компост рекомендуется добавлять фосфоритную муку – 1-2%, и калийные удобрения 0,5% от массы компостов.

Послойный способ. Применим в любое время года. На площадке торф разгружают и разравнивают бульдозером слоем 40-50 см. на торф выкладывают навоз слоем 25-30 см. Последующую послойную укладку торфа и навоза в штабеля ведут погрузчиками. Штабель завершают слоем торфа толщиной 40-50 см. Готовый штабель имеет ширину у основания 3-4 см, высоту около 2 м, длину произвольную. В зимнее время, чтобы навоз не промерзал, закладку каждого штабеля надо производить в течение 1-2 дней.

Очаговый способ отличается от послойного способа приготовления компостов тем, что навоз укладывают на торфяную «подушку» отдельными кучами на расстоянии 1 м одна от другой, а промежутки между ними засыпают торфом. Укладку производят теми же машинами. Очаговый способ компостирования навоза с торфом обеспечивает лучшее разогревание компостов в зимнее время.

Площадочный способ заключается в том, что на торфяную «подушку» слоем 25-30 см сгружают и разравнивают необходимое количество навоза. Затем 2-3 кратным дискованием тяжелой дисковой бороной перемешивают навоз с торфом, и смесь сгребают бульдозером в штабеля для компостирования. Этот способ наиболее приемлем при заготовке компостов в весенне-летний и осенний периоды.

Для приготовления компостов в хозяйстве используем очаговый способ.

Торфожижевые компосты.

Их готовить лучше весной и летом. Готовят для сохранения питательных веществ навозной жижи и повышения удобрительного действия торфа.

Торф укладывают на два сплошных смежных вала так, чтобы между ними образовалось корытовидное углубление. Толщина слоев в местах соприкосновения двух валов должна быть примерно 40-50 см. Торцовые стенки делаются вручную или бульдозером. В это углубление из автоцистерны АНЖ-2 или жижевыбрасывателя сливается жижа. Нужно следить за тем, чтобы жижа не протекала через боковые стенки углубления, не переливалась через края и не вытекала наружу. После того как жижа поглотится торфом, всю массу сгребают бульдозером в штабеля. Штабель не уплотняют. На 1 т торфа берут 0,5- 1 т навозной жижи. В торфожижевые компосты желательно добавлять фосфоритную муку – 1,5-2% от массы компоста. Эти компосты готовят в поле на месте их применения. Торфожижевые компосты при весенне-летней заготовке созревают в течение 1-1,5 месяцев. Такие компосты можно вносить под любую культуру. (Агрохимия и система удобрений..., 1985).

В севообороте органические удобрения планируем, вносим летом в паровом поле. Навоз вносим разбрасывателями РОУ-6 или ПРТ-10 в агрегате с МТЗ-80.

Раздел 4. Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв.

Важных правил, способных эффективно повысить плодородие земли существует несколько:

Севооборот.

Организация правильного севооборота, оказывает большое влияние на восстановление почвы. Рекомендуется каждый новый сезон высаживать огородные культуры на новое место. На старое место можно высадить однолетники или двулетники только через 5 лет, когда земля восстановится и отдохнет под действием лечебных или рекомендуемых растений.



Лечебные растения.

Оздоровляюще влияют на почву: крапива, бархатец, чеснок, полынь, пастушья сумка и календула. Эти растения лечат и восстанавливают почву, а урожай можно использовать в хозяйстве для приготовления лечебных настоек улучшающих собственное здоровье.

Черви.

Наверное, каждый садовод понимает, что земля в которой есть много дождевых червей является очень плодородной и максимально пропускает кислород. Одними из лучших признаны калифорнийские красные черви – они отличаются своим долгожительством и очень быстро размножаются. Переваривая практически всю органику, эти маленькие трудяги оказывают незаменимый эффект на плодородие земли.

Термическая обработка.

Этот метод используется в основном для почвы теплиц и парников. Обработывая почву термическим методом, вы уничтожаете максимальное количество болезнетворных организмов и сорняков.

Минеральные удобрения (МУ)

Вносятся для увеличения урожайности. Однако универсальных МУ нет, т.к. каждая культура требует свой набор компонентов для лучшей вегетации и плодоношения. Неверный подбор МУ может не только не увеличить урожайность, а даже снизить её, особенно при значительных порциях МУ, т.к. химия - яд для многих организмов почвы. Может возникнуть отравление почвы, и результат будет обратным желаемому. К

тому же, МУ - неорганические вещества, а основой почвенного плодородия являются органические. И, если посмотреть на этот вопрос буквально, МУ, уменьшая долю органических веществ, даже снижают плодородие почвы. Тем более, что через год после внесения 80 % МУ становятся бесполезными, разрушаются, пополняя почти непричастную к плодородию неорганическую часть почвы.

Вывод: МУ повышают урожайность отдельных культур, но снижают общее плодородие почвы.

Однако это не аксиома. Всё больше появляется комплексных удобрений, совершенствуются технологии их применения. Оптимальный вариант: МУ нужно вносить небольшими порциями + несколько раз в год + в сочетании с органическими удобрениями (которых должно быть значительно больше).

Органические удобрения (ОУ)

Под органическими удобрениями чаще всего понимают навоз. Это столь же неверно, как называть яйцо цыплёнком гриль. Да, при определенных условиях из яйца может вывестись птенец, затем вырасти в упитанного петушка, и лишь потом (если раньше он не приглянется какому-нибудь хищнику) в умелых руках повара это станет выглядеть аппетитно. Также и навоз. В свежем виде навоз не просто не улучшит урожай, а легко уничтожит (выжжет) многие растения. Лишь перепрев (при определенных условиях) он превратится в ОУ. Быстрее всего перепревает конский и коровий навоз, значительно дольше - свиной навоз и птичий помёт.

Пестициды

Пестициды (от лат "пестис" зараза и "цид" - убиваю) - ядохимикаты, химические препараты для уничтожения сорняков (гербициды), насекомых (инсектициды), грибов (фунгициды), слизней и улиток (моллюскоциды). Наряду с полезными свойствами пестициды имеют ряд проблем: Прямое воздействие на организм - неправильное обращение с ядохимикатами может вызвать гибель людей и домашних животных. Неспецифичность - наряду с вредными организмами гибнут полезные (в том числе и опылители, что, естественно, не повышает урожайность). Устойчивость и привыкание вредителей - парадокс, но вредные животные и сорные растения довольно быстро становятся устойчивыми к ядам, и тогда при применении этого препарата гибнут только полезные организмы. Замещение вредителей - гибель одних видов ведёт к расцвету других. Легко догадаться, что эти виды, как правило, также не являются желательными. Быстрое восстановление после прекращения применения препарата. Биологическое накопление ядов, главным образом в почве (что ведет к гибели организмов почвы и её истощению - прим. от biofile.ru) и в самих растениях (что, мягко говоря, снижает их питательную ценность). Загрязняются поверхностные и даже подземные воды.

Идеальный пестицид:

Эффективно уничтожает вредителей в полевых условиях
Легко вносится в нужной дозе
Биологически разлагается, чтобы токсичные продукты не попадали в
продукцию
Избирателен, поражает только вредоносные виды
Не накапливается в пищевых цепях
Безопасен при хранении и транспортировке
Безопасен для работающих с ним людей
И, при всём этом, недорог.

Нехимические способы повышения плодородия почв и урожайности культур

Севооборот - рациональное научно-обоснованное чередование с/х культур (и пара) на определенном участке земли. По сравнению с монокультурой обеспечивает восстановление и повышение плодородия почвы и ==> урожайности культур.
Использование биологических способов борьбы с вредителями и сорняками
Повышение экологического иммунитета культур
Мелиорация

Смешанная посадка.
Этот метод положительно влияет на повышение урожая и вкусовых качеств растений, являясь при этом очень простым и удобным способом разместить на дачном участке максимальное количество культур. Для этого рядом с основной культурой высаживается полезный сосед, который способен не только защитить главное растение от возможных вредителей и болезней, он улучшает состояние и почвы и даже привлекает к себе пчел, которые в свою очередь повышают урожайность. В качестве полезных соседей часто используется ароматный базилик, чабрец, розмарин, прекрасную ромашку и бархатец. Их можно высадить между грядками или украсить бордюры.

Отдых земли.
Некоторые участки огорода для повышения плодородия желательно оставить отдыхать на 1 год, не забывая вносить все необходимые удобрения, мульчировать, а осенью перекопать так, чтобы верхний слой оказался снизу.

Сидераты.
Существуют растения способные обогатить почву азотом, крахмалом и белками. Это растения сидераты к которым относятся: подсолнечник, горчица, овес, рожь и т.д. Культуру следует высаживать на огород после того, как уже собран весь урожай, в период августа—сентября. Сидераты должны расти, пока не начнется цветение, на этом этапе их нужно скосить и оставить на участке до весны.

Для того чтобы собирать хороший урожай с огорода своей дачи, нужно учитывать многие факторы, к которым относится и вид почвы. Глинистая земля, может плохо пропускать кислород, песчаные очень бедны минеральными удобрениями. Поэтому как повысить плодородие почвы

первостепенно зависит от ее структуры и состояния. Как только вы определились с основными проблемами, существующими на участке, следует принимать необходимые меры по повышению плодородия почвы.

Основная литература

1. Баздырев, Геннадий Иванович. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Текст] : учебник / Баздырев, Геннадий Иванович, Сафонов, Афанасий Федорович. - М. : КолосС, 2009. - 415 с.
2. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коницев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с. -ЭБС «Iprbooks»

Дополнительная литература

1. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
2. Дрожжин, К. Н. Агрохимические аспекты повышения почвенного плодородия в Рязанской области / К. Н. Дрожжин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроэкологического фак., посвящ. 100-летию со дня рождения С. А. Наумова : материалы науч.-практич. конф. - Рязань, 2012. - С. 173-174.
3. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

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 по курсу «Агроэкологическое обоснование применения удобрений» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (Направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Содержание

Введение.....	4
Раздел 1. Азотные удобрения.....	6
Раздел 2. Фосфорные удобрения.....	9
Раздел 3. Калийные удобрения.....	11
Раздел 4. Комплексные удобрения.....	13
Раздел 5. Нетрадиционные удобрения.....	19
Список литературы.....	21

ВВЕДЕНИЕ

Научно-обоснованная система применения удобрений является одним из основных факторов увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, улучшения качества продукции и сохранения (или увеличения) почвенного плодородия. Прирост урожая с использованием оптимальных доз удобрений и средств химизации составляет 50 % и более. Наиболее высокая эффективность от применения удобрений достигается при внесении их в соответствии с биологическими требованиями растений, с учетом обеспеченности почв элементами питания и охраны окружающей среды.

Это вызывает необходимость знания аспирантам основных особенностей и принципиальной сущности нынешнего этапа сельскохозяйственного производства. Необходимо более широкое использование биологического азота за счет расширения посевов бобовых культур, а для зерновых и других небобовых культур – бактериальных удобрений на основе ассоциативных азотфиксаторов.

Энергосбережение при повышении плодородия почв предусмотрено концепцией регулирования баланса питательных элементов в земледелии. Предполагается расширенный возврат органического вещества, макро- и микроэлементов только на тех полях, где содержание соответствующих веществ ниже оптимального уровня и вероятно высокая окупаемость затрат прибавкой урожая с минимальным риском загрязнения окружающей среды. На всей остальной площади сельскохозяйственных угодий предусматривается бездефицитный баланс гумуса и питательных элементов. Применение 9 – 10 т органических удобрений на 1 га пашни и минеральных удобрений на уровне около 200 кг д.в. NPK является одним из условий продовольственной безопасности и производства конкурентноспособной продукции на внешнем рынке.

Практика и передовой опыт показал, что эффективность внесения удобрений в севообороте возрастает на 15-20 %. Известкование кислых почв уже в первый год повышает отдачу от удобрений.

Система применения удобрений в севообороте чаще всего рассматривается как план применения органических и минеральных удобрений, в котором предусматриваются их виды, формы, дозы, сроки внесения и способы заделки под отдельные культуры в зависимости от почвенно-климатических и других условий.

Агроэкологическая эффективность удобрений определяется главным образом культурой земледелия. В хозяйствах, где уровень агротехники низок, наиболее высока вероятность проявления негативных экологических последствий химизации, а окупаемость удобрений урожаем резко снижается.

В системе подготовки аспирантов большое внимание необходимо уделить агроэкологическому обоснованию применения удобрений.

Процесс выполнения лабораторных работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);

- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

Раздел 1. Азотные удобрения

Азотные удобрения используются в овощеводстве и полеводстве наиболее широко, так как непосредственно увеличивают зеленую массу растений, и как следствие - урожайность.

Содержание азота в почве нестабильно и зависит от многих условий, в т.ч. погодных, быстро снижается из-за выноса с урожаем, вымывания и других факторов. Поэтому требуется ежегодное его восполнение минеральными азотными или органическими удобрениями, а также выращиванием бобовых растений, фиксирующих азот из воздуха почвы (см. подробнее).

Общие признаки азотного голодания: торможение роста растений; у овощных культур старые листья приобретают желто-зеленый цвет; у плодовых листья дополнительно окрашиваются в красный цвет, после завязывания плодов часть их осыпается, а оставшиеся вырастают мелкими, с плотной мякотью.

Применение минеральных азотных удобрений является самым простым способом повышения содержания азота в почве. Однако среди всех минеральных удобрений азотные наиболее опасны при передозировке: излишний азот накапливается в овощах в виде нитратов и нитритов, вредных для здоровья человека (предельно допустимые концентрации нитратов в овощах приведены в разделе "Технические условия, стандарты на продукцию" по отдельным овощам). Поэтому необходимо соблюдать нормы внесения удобрений. Нитраты в растениях накапливаются не только при избытке азота, но и при недостатке молибдена и железа, способствующих восстановлению нитратного азота (NO_3) до аммиачного (NH_4).

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного азотного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого нужно знать запасы минерального азота и гумуса в Вашей почве (образцы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Менее точный, но более простой способ - воспользоваться рекомендуемыми нормами внесения азота и вычислить норму для определенного азотного удобрения, зная процентное содержание в нем азота. Например, если под морковь рекомендуется вносить 12 г азота на 1 м², то мочевины (содержание азота 46%) нужно будет $12 * 100 / 46 = 26$ г/м². К сожалению, при этом не учитывается содержание азота в почве.

Самый неточный и самый легкий способ - просто следовать общим рекомендациям на упаковке азотного удобрения. Однако, как правило, даже в этом случае удается избежать передозировки.

Существуют различные способы внесения азотных удобрений, но в любом случае удобрения должны быть заделаны в почву, так как даже непродолжительное (2-3 часа) пребывание их на солнце и открытом воздухе резко снижает содержание азота. Азот может проникать в более низкие слои почвы с дождевой или поливной водой, поэтому допускается заделывать

азотные удобрения неглубоко: вносить под предпосевную культивацию или даже разбросать и заделать граблями.

Аммонийный азот легко вымывается из почвы, например, весной с талыми водами, поэтому большинство азотных удобрений в открытом грунте нельзя вносить осенью, в отличие от других удобрений.

Наиболее распространены следующие азотные удобрения.

Мочевина (карбомид) - $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Наиболее концентрированное азотное удобрение (содержание азота 46%). В объеме 10 см^3 содержится 6,5 г (1 г занимает $1,55 \text{ см}^3$), т.е. в стакане (200 мл) поместится 130 г, в спичечном коробке 13 г. Удобрение сильно растворимо в воде, не слеживается, хорошо смешивается с другими удобрениями, вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и известкованных почвах. Обладает небольшим подщелачивающим эффектом, т.е. уменьшает кислотность почвы, однако, после нитрификации - подкисляет.

Как в открытом, так и в защищенном грунте мочевину применяют весной и летом. Применение ее осенью в защищенном грунте может стать причиной аммиачного отравления овощных культур, в открытом грунте произойдет вымывание азота с талыми водами.

Зимой в защищенном грунте ее можно вносить за две недели перед высадкой рассады - $5-6 \text{ г/м}^2$. Можно также использовать для корневой и некорневой подкормки овощей в весеннее и летнее время. При корневой подкормке доза азота составляет 5-8 г, или 10-17 г удобрения на 1 м^2 . Для некорневой подкормки применяют раствор мочевины: в 1 л воды растворяют 4-6 г мочевины. На каждые 10 м^2 используют 1 л раствора. В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Сульфат аммония (сернокислый аммоний) - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Содержание азота 21%. В объеме 10 см^3 содержится 8 г (1 г занимает $1,25 \text{ см}^3$), т.е. в стакане (200 мл) поместится 160 г, в спичечном коробке 16 г. Удобрение сильно растворимо в воде, слабо слеживается, хорошо смешивается с другими удобрениями, вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и известкованных почвах.

В защищенном грунте сульфат аммония вносят один раз за период вегетации для устранения возможного дефицита серы. Если его применяют зимой, то дают около 24 г/м^2 за две недели до высадки рассады. Удобрение нельзя использовать для некорневых подкормок (опрыскивания). В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Аммиачная селитра (азотнокислый аммоний, нитрат аммония) - NH_4NO_3

Содержание азота 34-35%. В объеме 10 см^3 содержится 8,4 г (1 г занимает $1,19 \text{ см}^3$), т.е. в стакане (200 мл) поместится 168 г, в спичечном коробке 17 г. Удобрение сильно растворимо в воде, слабо слеживается, плохо смешивается с суперфосфатом (перед смешиванием нейтрализуют известью), вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и известкованных почвах.

В защищенном грунте аммиачную селитру можно применять под овощные культуры в любое время года: 8 г азота на 1 м² вносят под вспашку перед высадкой рассады в грунт и 5 г (или 14 г удобрения) в период вегетации для корневой подкормки. Удобрение нельзя использовать для некорневой подкормки (опрыскивания) овощных культур. В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Калийная селитра - KNO_3

Концентрированное и безбалластное сложное удобрение, содержание азота 14% и калия (K_2O) - 45%.

Отличное удобрение для овощеводства защищенного грунта, используется в любое время года: перед высадкой рассады под вспашку вносят до 36 г удобрения на 1 м², для корневой подкормки - 18-20 г. Поскольку в калийной селитре азота содержится в 3-3,5 раза меньше, чем калия, то ее обязательно надо дополнять азотсодержащими удобрениями.

Кальциевая селитра (азотнокислый кальций, нитрит кальция, известковая селитра) - $Ca(NO_3)_2$

Содержание азота 15,5%. В объеме 10 см³ содержится 10 г (1 г занимает 1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 200 г, в спичечном коробке 20 г. Удобрение сильно растворимо в воде, не слеживается в герметичной таре. Не допускается смешивание с суперфосфатом. Вносится под все растения. Наибольший эффект дает на кислых почвах, так как уменьшает кислотность.

Азот содержится также в большинстве сложных удобрений: аммофос (9-12%, в зависимости от марки), диаммонийфосфат (19%), нитроаммофос (16-25%), нитроаммофоска (13-17%), нитрофос (24%) и т.д.

Раздел 2. Фосфорные удобрения

Фосфорные удобрения - одни из основных удобрений, повышающие урожайность и качество продукции. Содержат фосфор, положительно влияющий на генеративные органы растения. Поэтому внесение фосфорных удобрений особенно важно для культур, товарными органами которых являются семена и плоды (зерновые, плодовые, ягодные, большинство овощей).

Общие признаки фосфорного голодания: овощные растения приостанавливают рост, листья и молодые стебли приобретают цвет от темно-зеленого до сине-зеленого; у плодовых - стебли и отдельные листья становятся сизо-розовыми или приобретают коричнево-зеленую окраску.

Фосфорные удобрения не так опасны для растений даже при очень высоких нормах внесения (в отличие от азотных), так как не повышают концентрации почвенного раствора. Однако и для них нужно придерживаться определенных норм внесения, зависящих от плодородия почвы и видов применяемых удобрений.

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного фосфорного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого желательно знать запасы фосфора в Вашей почве (образцы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Менее точный, но более простой способ - воспользоваться рекомендуемыми нормами внесения азота и вычислить норму для определенного удобрения, зная процентное содержание в нем фосфора (указано на упаковке или см. ниже). Например, если под лук рекомендуется вносить 15 г фосфора на 1 м², то двойного суперфосфата (содержание фосфора 45%) нужно будет $15 * 100 / 45 = 33$ г/м². К сожалению, при этом не учитывается содержание фосфора в почве.

Самый легкий, но неточный способ - просто следовать общим рекомендациям на упаковке удобрения. Как правило, в этом случае также можно получить хорошие результаты.

Существуют различные способы внесения удобрений, но в любом случае удобрения должны быть быстро заделаны в почву. В открытом грунте основная часть удобрений вносится осенью под перекопку (вспашку), так как фосфор некоторых удобрений, в отличие от азота, плохо или практически не проходит в корнеобитаемые глубокие слои почвы "самостоятельно" (с дождевой или поливной водой). Оставшаяся часть фосфорных удобрений (как правило, 20-30% от общей нормы) вносится весной перед посевом или при посеве, а также в подкормках.

Наиболее распространены следующие фосфорные удобрения.

Двойной суперфосфат - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 * \text{H}_2\text{O}$

Наиболее концентрированное удобрение (содержание фосфора 45-50%). В объеме 10 см³ содержится 10 г (1 г занимает 1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 200 г, в спичечном коробке 20 г. Удобрение растворимо

в воде, хорошо смешивается с другими удобрениями, вносится под все растения на любых почвах.

По сравнению с другими удобрениями, не содержит балластных веществ и не вызывает засоление почвы. Поэтому является лучшим фосфорным удобрением для защищенного грунта, где вносится двумя способами: вразброс или локально. Вразброс - всю норму (15-20 г/м²) распределяют по поверхности с последующей заделкой. Локально - вносят в борозды (15 г/м²), в лунки (1-2 г на одно растение перед высадкой рассады) и в горшочки при выращивании рассады (1,5 кг двойного суперфосфата и 0,4 кг калийной селитры на 100 л почвы). В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Суперфосфат простой гранулированный - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{CaSO}_4$ и примеси

Содержание фосфора 14-20%. В объеме 10 см³ содержится 11 г (1 г занимает 0,9 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 220 г, в спичечном коробке 22 г. Удобрение растворимо в воде, смешивается с аммиачной селитрой, вносится под все растения и на некислых почвах.

Суперфосфат простой порошковый - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{CaSO}_4$ и примеси

Содержание фосфора 14-20%. В объеме 10 см³ содержится 12 г (1 г занимает 0,85 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 240 г, в спичечном коробке 24 г. Удобрение растворимо в воде. Нельзя смешивать с аммиачной и кальциевой селитрой. Вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и щелочных почвах.

Фосфоритная мука - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3$ с примесью $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ и соединений железа, алюминия и др.

Содержание фосфора 19-30%. В объеме 10 см³ содержится 17 г (1 г занимает 0,6 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 340 г, в спичечном коробке 34 г. Удобрение труднорастворимо в воде. Смешивается с любыми удобрениями. Преимущественно вносится под полевые культуры, реже под овощные. Наибольший эффект дает на кислых почвах.

Фосфор содержится также в большинстве сложных удобрений: аммофос (39-50%, в зависимости от марки), диаммонийфосфат (49%), нитроаммофос (23-25%), нитроаммофоска (17-19%), нитрофос (14-17%), карбоаммофос (26%) и т.д.

Раздел 3. Калийные удобрения

Калийные удобрения - одни из основных основных удобрений, повышающие урожайность, качество и устойчивость растений. Содержат калий, который положительно влияет на устойчивость растений к засухе, низким температурам, вредителям и грибным болезням, позволяет растениям экономичнее и продуктивнее использовать воду, усиливает транспорт веществ в растении и развитие корневой системы. При его внесении усиливается синтез витамина С, плоды приобретают более яркую окраску и аромат, дольше хранятся. Внесение калия необходимо для всех культур, особенно для корнеплодов.

Общие признаки калийного голодания: у растений снижается тургор, листья вянут и поникают, по краям их образуются светло-зеленые пятна, которые при усилении голодания становятся коричневыми - "краевой ожог".

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного калийного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого желательно знать запасы калия в Вашей почве (образцы почвы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Менее точный, но более простой способ - воспользоваться рекомендуемыми нормами внесения калия и вычислить норму для определенного калийного удобрения, зная процентное содержание в нем калия (указано на упаковке или см. ниже). Например, если под морковь рекомендуется вносить 20 г калия на 1 м², то сернокислого калия (содержание калия 45-50%) нужно будет $20 * 100 / 50 = 40$ г/м². К сожалению, при этом не учитывается содержание калия в почве.

Самый неточный и самый легкий способ - просто следовать общим рекомендациям на упаковке удобрения. При этом, как правило, также можно получить хорошие результаты.

Существуют различные способы внесения удобрений, но в любом случае удобрения должны быть быстро заделаны в почву. В открытом грунте калийные удобрения вносятся преимущественно осенью под перекопку (вспашку), в защищенном грунте вносят при высадке рассады и в корневых подкормках. Все калийные удобрения хорошо растворимы в воде.

Наиболее распространены следующие калийные удобрения.

Хлористый калий - KCl с небольшой примесью NaCl

Содержание калия 52-60%. В объеме 10 см³ содержится 9 г (1 г занимает 1,1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 180 г, в спичечном коробке 18 г. Обладает слабой гигроскопичностью, сильно слеживается, в сухом виде хорошо рассеивается, во влажном - плохо. Хлористый калий содержит ~ 40% хлора, который отрицательно влияет на рост, развитие и качество урожая большинства культур (особенно картофеля, огурца, томата, фасоли). Поэтому его вносят осенью, чтобы испарился хлор, или вносят сернокислый калий. Вместе с тем, сельдерей и шпинат лучше отзываются на внесение именно хлористого калия. Недосток данного удобрения

ния также в том, что хлор является балластным элементом и в защищенном грунте приводит к накоплению избыточной концентрации солей.

Сернокислый калий (сульфат калия) - K_2SO_4

Содержание калия 45-50%. В объеме 10 см³ содержится 13 г (1 г занимает 0,7 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 260 г, в спичечном коробке 26 г. Не гигроскопичен, не слеживается, рассеиваемость хорошая. Содержит, кроме калия, еще один необходимый для растения элемент - серу (~ 20%). Является хорошим удобрением под все культуры. В защищенном грунте используется перед высадкой рассады овощных культур (12-15 г/м²), сочетаясь с калийной селитрой (вносимой в подкормки).

Калийная селитра - KNO_3

Содержит калия 45%, азота 14%. В объеме 10 см³ содержится 12,5 г (1 г занимает 0,75 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 250 г, в спичечном коробке 25 г. Концентрированное и безбалластное удобрение. Широко применяется в защищенном грунте: перед высадкой рассады вносят до 36 г/м², для корневой подкормки 18-20 г/м².

Калимагnezия - $K_2SO_4 \cdot MgSO_4$

Содержание калия 26-32%, магния 11-18%. В объеме 10 см³ содержится 10 г (1 г занимает 1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 200 г, в спичечном коробке 20 г. Не гигроскопична, не слеживается, рассеиваемость хорошая.

Применяют в виде подкормки (10 г/м²) при низком содержании в почве подвижного магния. При основном внесении норма составляет 40 г/м².

Калимаг - $K_2SO_4 \cdot MgSO_4$ с примесью $CaSO_4$ и $NaCl$

Содержание калия 16-19%. В объеме 10 см³ содержится 15 г (1 г занимает 0,67 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 300 г, в спичечном коробке 30 г. Не гигроскопичен, не слеживается, рассеиваемость очень хорошая.

Калий содержится также в сложных удобрениях: нитрофоска (11-17%), нитроаммофоска (17-19%), карбоаммофоска (18%) и др., где в названии есть корень "-ка".

Раздел 4. Комплексные удобрения

Комплексные удобрения подразделяют по составу на двойные (например, азотно-фосфорные, азотно-калийные или фосфорно-калийные) и тройные (азотно-фосфорно-калийные). По способу производства их делят на сложные, сложносмешанные (или комбинированные) и смешанные удобрения.

Сложные удобрения содержат два или три питательных элемента в составе одного химического соединения. Например, аммофос — $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ калийная селитра — KNO_3 , магний — аммонийфосфат MgNH_4PO_4 . Соотношение между питательными элементами в этих удобрениях определяется их формулой.

К сложносмешанным или комбинированным удобрениям относятся комплексные удобрения, получаемые в едином технологическом процессе и содержащие в одной грануле два или три основных элемента питания растений, хотя и в виде различных химических соединений. Они производятся путем специальной как химической, так и физической обработки первичного сырья или различных одно- и двухкомпонентных удобрений. К ним относятся: нитрофос и нитрофоска, нитроаммофос и нитроаммофоска, полифосфаты аммония и калия, карбоаммофосы, фосфорно-калийные прессованные удобрения, жидкие комплексные удобрения. Соотношение между элементами питания в этих удобрениях определяется количеством исходных материалов при их получении. Для сложных и комбинированных удобрений характерна высокая концентрация основных питательных элементов и отсутствие либо малое количество балластных веществ, что обеспечивает значительную экономию труда и средств на их транспортировку, хранение и применение.

В связи с непрерывным увеличением производства и применения минеральных удобрений повышение концентрации питательных веществ в них имеет огромное значение, так как позволяет уменьшить общую физическую массу минеральных удобрений и объем их перевозок, а следовательно, значительно снизить расходы на их транспортировку, хранение и внесение в почву.

Смешанные удобрения — это смеси простых удобрений, получаемые в заводских условиях либо на тукосмесительных установках на местах использования удобрений путем «сухого» смешивания.

Сложные удобрения

Аммофос — концентрированное комплексное фосфорно-азотное удобрение получают нейтрализацией ортофосфорной кислоты аммиаком. Основу аммофоса составляют моноаммонийфосфат $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ и частично диаммонийфосфат $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Удобрение малогигроскопично, хорошо растворимо в воде.

В аммофосе, который выпускается в виде двух марок — «А» и «Б», содержится 9—11% N и 42—50% P_2O_5 , т.е. отношение N: P_2O_5 в удобрении чрезмерно широкое, равно 1:4 (азота содержится в 4 раза меньше, чем фосфора). Это высококонцентрированное удобрение, содержащее азот и фосфор в хорошо усвояемой растениями, преимущественно водорастворимой форме.

1 ц аммофоса заменяет не менее 2,5 ц простого суперфосфата и 0,35 ц аммиачной селитры.

Аммофос можно вносить в качестве основного удобрения в рядки при посеве под все культуры и в подкормку — под пропашные, технические культуры и овощи. Недостаток этого удобрения в том, что азота в нем содержится значительно меньше, чем фосфора, тогда как в практике чаще всего их вносят в одинаковых дозах. Поэтому для получения нормального соотношения N и P₂O₅к аммофосу необходимо добавлять определенное количество одностороннего азотного удобрения — NH₄NO₃ или CO(NH₂)₂. При внесении этих удобрений до посева под хлопчатник и под озимые культуры их можно использовать и без дополнения азотными удобрениями, так как в этом случае недостаток азота компенсируется внесением азотных удобрений в подкормку

Аммофос можно непосредственно применять и в качестве принесенного (рядкового) удобрения под хлопчатник, картофель и зерновые культуры.

Результаты многих полевых опытов с различными культурами и в разных зонах страны показали, что эффективность аммофоса (как одного, так и дополненного азотным удобрением) обычно выше, чем смеси простых удобрений (суперфосфата и аммиачной селитры), при равных нормах азота и фосфора.

Магний-аммонийфосфат MgNH₄PO₄·H₂O — тройное сложное удобрение, содержащее 10—11% азота, 39—40% доступного фосфора и 15—16% магния. Удобрение слабо растворимо в воде, медленнодействующее. Однако N, P и Mg удобрения доступны для растений.

Удобрение можно вносить как основное под все культуры в больших дозах без вреда для растений. Удобрение эффективно при выращивании овощей в условиях защищенного грунта.

Сложносмешанные, или комбинированные удобрения

Нитрофосы и нитрофоски — соответственно двойные и тройные удобрения — получают разложением апатита или фосфорита азотной кислотой. При этом получается кальциевая селитра и дикальцийфосфат (с примесью монокальцийфосфата): Ca₃(PO₄)₂ + 2HNO₃ = Ca(NO₃)₂ + 2CaHPO₄.

Из-за сильной гигроскопичности Ca(NO₃)₂ такая смесь быстро отсыревает. Для улучшения физических свойств удобрения избыток кальция выделают из раствора, для чего нитрат кальция переводят в другие соединения. Это достигается различными способами. К смеси горячей пульпы добавляют аммиак и серную кислоту или сульфат аммония (серно-кислотная и сульфатная схемы). При этом вместо Ca(NO₃)₂ образуются менее гигроскопичный нитрат аммония и гипс. По другому способу для выделения избытка кальция из раствора в пульпу добавляют аммиак и более дешевую угольную кислоту. Получается карбонатная нитрофоска. Применяют также вымораживание нитрата кальция с последующей обработкой смеси аммиаком и серной кислотой — получается вымороженный нитрофос. При добавлении к нитрофосам KCl получают тройные удобрения, называемые нитрофосками. Перспективным способом является получение фосфорной нитрофоски. В этом случае к смеси Ca(NO₃)₂, CaHPO₄ и Ca(H₂PO₄)₂, получаемой после разложения апа-

тата или фосфорита азотной кислотой, добавляют аммиак, фосфорную кислоту и хлористый калий. Фосфорная нитрофоска — безбалластное и высококонцентрированное удобрение, содержащее 50% питательных веществ. До 50% содержащегося в ней фосфора находится в водорастворимой форме. Ее можно применять для допосевного и припосевного внесения.

В нитрофосках азот и калий находятся в форме легкорастворимых соединений (NH_4NO_3 , NH_4Cl , KNO_3 , KCl), а фосфор — частично в виде дикальцийфосфата, нерастворимого в воде, но доступного для растений, и частично в форме водорастворимого фосфата аммония и монокальцийфосфата. В зависимости от технологической схемы процесса содержание в нитрофосках водорастворимого и цитратно-растворимого фосфора может изменяться. В карбонатной нитрофоске водорастворимого фосфора не содержится, поэтому она применяется только как основное удобрение на кислых почвах.

Нитрофоску вносят в качестве основного удобрения до посева, а также в рядки или лунки при посеве и в подкормку. Эффективность ее практически такая же, как и эквивалентных количеств смеси простых удобрений.

Нитрофоска имеет определенное соотношение азота, фосфора и калия, а так как разные почвы различаются по содержанию отдельных питательных веществ и потребность в них растений также неодинакова, то при внесении нитрофоски (как и других сложных и комбинированных удобрений) часто возникает необходимость в некоторой корректировке, т.е. дополнительном внесении того или иного недостающего элемента в виде простых удобрений.

Нитроаммофосы и нитроаммофоски получают при нейтрализации аммиаком смесей азотной и фосфорной кислот. Удобрение, получаемое на основе моноаммонийфосфата, называется нитроаммофосом, при введении калия — нитроаммофоской. Эти комплексные удобрения отличаются более высоким, чем нитрофоски, содержанием питательных веществ, причем при их получении имеется широкая возможность для изменения отношений между N, P и K в их составе. Нитроаммофосы могут выпускаться с содержанием N 30—10% и P_2O_5 27—14%. В нитроаммофосках общее содержание питательных веществ (N, P и K) составляет 51% (в марках «А» — 17—17—17 и «Б» — 13—19—19). Питательные элементы, не только азот и калий, но и фосфор, содержатся в водорастворимой форме и легкодоступны растениям. Эффективность нитроаммофосок такая же, как смеси простых водорастворимых удобрений.

Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) получают нейтрализацией орто- и полифосфорной кислот аммиаком с добавлением азотсодержащих растворов (мочевины, аммиачной селитры) и хлористого или сернокислого калия, а в отдельных случаях и солей микроэлементов. При насыщении ортофосфорной кислоты аммиаком образуются аммофос и диаммофос.

Общее содержание питательных веществ в жидких комплексных удобрениях на основе ортофосфорной (экстракционной или термической) кислоты сравнительно невысокое (24—30%), так как в более концентрированных растворах при низких температурах происходят кристаллизация солей и выпадение их в осадок. Соотношение азота, фосфора и калия в ЖКУ может

быть различным, содержание N—5— 10%, P_2O_5 —5—Н и K_2O – 6 - 10%. В нашей стране выпускается в основном ЖКУ с соотношением питательных веществ 9:9:9, а также с другим соотношением (7:14:7; 6:18:6; 8:24:0 и др.).

На основе полифосфорных кислот получают ЖКУ с более высоким общим содержанием питательных веществ (более 40%), в частности удобрения состава 10:34:0 и 11:37:0, которые получают насыщением суперфосфорной кислоты аммиаком. Эти «базисные» удобрения используют для получения тройных ЖКУ различного состава, добавляя к ним мочевины или аммиачную селитру и хлористый калий.

Для повышения концентрации питательных веществ в жидких комплексных удобрениях добавляют к ним стабилизирующие добавки — 2—3% коллоидно-бентонитовой глины или торфа. Эти удобрения называют суспензированными. Базисное суспензированное удобрение имеет состав 12:40:0, на его основе можно готовить тройные ЖКУ различного состава (15:15:15; 10:30:10; 9:27:13 и др.) Коллоидная глина или торф удерживают соли от выпадения в осадок. Жидкие комплексные удобрения по эффективности не уступают смеси твердых односторонних туков и комплексным удобрениям типа нитроаммофоски. Особенно эффективно их применение на карбонатных черноземах и сероземах. При применении жидких комплексных удобрений необходим комплекс специального оборудования для их перевозки, хранения и внесения. Применять их можно теми же способами, что и твердые: сплошным распределением по поверхности почвы перед вспашкой, культивацией и боронованием, при посеве, а также в подкормки — при междурядной обработке пропашных или поверхностно на культурах сплошного посева.

Сложносмешанные гранулированные удобрения готовят смешиванием простых и сложных порошковидных удобрений (аммофоса, простого или двойного суперфосфата, аммиачной селитры или мочевины, хлористого калия) в барабанном грануляторе с добавлением аммиака для нейтрализации свободной кислотности суперфосфата и фосфорной кислоты (или аммофоса) для обогащения смеси фосфором. Выпускаемые в промышленном масштабе в нашей стране сложно-смешанные гранулированные удобрения имеют следующий состав: 10:10:10; 12:8:12; 10:10:15; 9:17:17. Общее содержание питательных веществ в них от 30 до 45%. В состав сложных твердых и жидких удобрений в процессе их производства могут быть введены и микроэлементы, а также гербициды и ядохимикаты.

Смешанные удобрения

Смешанные удобрения получают при смешивании двух или трех простых негранулированных или гранулированных удобрений на специальных тукосмесительных заводах, на крупных механизированных складах агрохимцентров или непосредственно в хозяйствах. При этом достигается значительная экономия труда и времени на внесение удобрений по сравнению с раздельным внесением и повышается их эффективность, так как все необходимые удобрения вносят в один след, они более равномерно распределяются по полю, отдельные элементы питания находятся в общих очагах.

Тукосмеси могут готовиться различного состава, с разным соотношением N:P:K в зависимости от потребностей удобряемой культуры и свойств почвы. В этом отношении тукосмеси имеют преимущество перед комплексными удобрениями, которые выпускают с содержанием питательных веществ, не всегда подходящим для внесения под культуру и на разных почвах. Однако не все удобрения можно смешивать друг с другом, так как в результате химических реакций между ними могут происходить нежелательные изменения — ухудшение физических свойств или уменьшение растворимости, или потеря необходимых питательных веществ

При смешивании суперфосфата и фосфоритной муки с калийными удобрениями, а также аммиачной селитры и сульфата аммония с преципитатом, фосфоритной мукой и калийными удобрениями не происходит каких-либо нежелательных изменений. Даже при длительном правильном хранении такие тукосмеси имеют хорошие физические свойства.

При смешивании аммонийных солей (сульфата аммония, нитрата аммония, аммофоса) с щелочными удобрениями (известью, золой, томасшлаком и термофосфатами) происходят потери азота вследствие выделения аммиака, например: $2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. При смешивании суперфосфата с известью растворимая в воде соль монокальцийфосфат переходит в нерастворимую форму — в ди- или трикальцийфосфат: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{CaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Поэтому указанные выше удобрения нельзя смешивать друг с другом.

При заблаговременном смешивании сульфата аммония и аммиачной селитры с суперфосфатом получается мажущаяся смесь, неудобная для рассева, а при хранении она затвердевает. Поэтому смешивать эти удобрения следует непосредственно в день внесения.

Для улучшения физических свойств смеси наиболее распространенных удобрений — аммиачной селитры и суперфосфата в гранулированных формах и хлористого калия — необходимо для нейтрализации свободной кислотности суперфосфата и снижения его гигроскопичности добавлять небольшое количество (10—15%) нейтрализующих добавок (молотого известняка или доломита, фосфоритной муки). При этом сохраняется хорошая рассеваемость смеси даже при хранении ее в течение 4—5 мес.

Мочевину можно смешивать перед внесением со всеми формами фосфорных и калийных удобрений, а смесь ее с суперфосфатом сохраняет хорошие физические свойства и при заблаговременном смешивании. Физические свойства и рассеваемость смесей резко улучшаются при смешивании гранулированных удобрений, особенно при одинаковых размерах гранул.

Приготовление тукосмесей необходимо проводить с учетом потребности отдельных культур в определенном соотношении питательных веществ, а также свойств почвы и способов внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка). Для приготовления тукосмесей с высоким общим содержанием питательных веществ и хорошими физическими свойствами необходимо использовать в первую очередь мочевину или аммиачную селитру, суперфосфат двойной и аммонизированный или аммофос, флотационный

(крупнокристаллический хлористый калий) KCl. Механизированное приготoвление и внесение тукоsmесей дают большой экономический эффект по сравнению с раздельным внесением односторонних удобрений.

Приготовленные смеси минеральных удобрений должны обладать хорошими физико-механическими свойствами, не слеживаться, не расслаиваться при транспортировке и внесении.

Раздел 5. Нетрадиционные удобрения

К нетрадиционным удобрениям относятся сапропели, осадки сточных вод (ОСВ), древесная зола, костная мука, а также отходы некоторых производств (фосфат-шлаки, опилки, лигнин и т. д.) и компосты на их основе.

Наибольшее значение из нетрадиционных удобрений приобрели сапропели и осадки сточных вод.

Сапропель — это донные отложения пресноводных водоемов, состоящие из органо-минеральных веществ. Содержание основных элементов питания в расчете на сухое вещество варьирует в них в следующих пределах: N — 0,6—9,5 %; P₂O₅ — 0,01—2,5 %; K₂O — 0,1—9,8 %.

Донные отложения в водных экосистемах, так же как и почва в экосистемах наземных, играют роль депо для большей части загрязняющих веществ. Поэтому содержание тяжелых металлов, металлоидов, радионуклидов и некоторых стойких органических загрязняющих веществ в сапропелях может варьировать в широких пределах, в зависимости от антропогенной нагрузки на водоем, из которого идет добыча удобрения. Для предотвращения негативного воздействия сапропелей на агроэкосистемы и другие компоненты природной среды необходимо контролировать в удобрениях концентрацию загрязняющих веществ и ограничивать применение сапропелей с высоким содержанием металлов, радионуклидов и т. д.

Согласно ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, ОСВ — это твердая фракция сточных вод, состоящая из органических и минеральных веществ, выделенных в процессе очистки сточных вод методом отстаивания (сырой осадок) и комплекса микроорганизмов, участвовавших в процессе биологической очистки сточных вод и выведенных из технологического процесса (активный ил). Осадки, применяемые в качестве удобрений, должны содержать в расчете на сухое вещество массовую долю органических веществ не менее 20 %, N — не менее 0,6 %; P₂O₅ — не менее 1,5 %.

Содержание тяжелых металлов и мышьяка в ОСВ нормируется, ограничивая их сельскохозяйственное использование. Так, осадки группы II допустимо применять только под зерновые, зернобобовые, зернофуражные и технические культуры. Для осадков группы I круг сельскохозяйственного использования шире. Ограничения по их применению, согласно ГОСТу, связаны только с овощными и зелеными культурами, грибами и земляникой.

Но даже при соблюдении норм и правил применения ОСВ нагрузка тяжелых металлов (регламентируемых) на агроэкосистемы и городские ландшафты (ОСВ и компосты на их основе часто применяют в декоративном цветоводстве, зеленом строительстве и т. д.) значительно возрастает. В этом случае изменение погодных условий, замена сельскохозяйственной культуры, агротехники, системы удобрения и т. д. могут существенно увеличить подвижность тяжелых металлов в почве и накопление их растениями, вплоть до превышения предельно допустимого уровня.

Не учитываются экологические последствия от других (ненормируемых) загрязняющих веществ в ОСВ. Ведь промышленные и коммунально-бытовые стоки редко разделяют. В составе коммунальных стоков могут при-

существовать практически все химические элементы таблицы Менделеева (это зависит от структуры и специфики городской промышленности). Иллюстрацией к сказанному могут служить данные о составе ОСВ Ангарской нефтехимической компании, приведенные в работе Г. Е. Мерзлой (2005).

В качестве источника микроэлементов, особенно при отсутствии или высокой стоимости микроудобрений, сельскохозяйственное применение иногда находят отходы некоторых производств (пиритные огарки, отходы электроламповой промышленности, различные шлаки и т. д.). Однако с ними, как правило, в агроэкосистемы поступает и значительное количество тяжелых металлов, металлоидов и редкоземельных элементов.

Так, в пиритных огарках, которые используют в качестве медных микроудобрений, может содержаться порядка 4500 мг/кг Pb, 10 000 мг/кг Zn, 1500 мг/кг As и только около 4000 мг/кг собственно Cu. В золе углей в среднем содержится 16 мг/кг Cd, 320 мг/кг Ni, 103 мг/кг Hg и 880 мг/кг As (Минеев, Большеева, 2005).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. 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. -ЭБС «Iprbooks»
3. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
4. Дрожжин, К. Н. Агрохимические аспекты повышения почвенного плодородия в Рязанской области / К. Н. Дрожжин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроэкологического фак., посвящ. 100-летию со дня рождения С. А. Наумова : материалы науч.-практич. конф. - Рязань, 2012. - С. 173-174.
5. Костин, Я. В. Агрохимическая эффективность применения разных форм калийных удобрений на серых лесных почвах южной части Нечерноземной зоны / Я. В. Костин, В. И. Гусев // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. - Рязань, 2008. - С. 148-151.
6. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

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 лабораторных занятий по курсу «Методы
агрохимических исследований»**
для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль)) «Агрохимия»

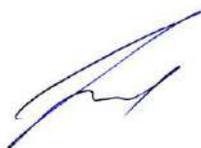
Рязань 2019

Составили: д.с.-х.н., профессор Ушаков Р.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрехимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

Зав. кафедрой _____



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

Председатель комиссии _____



Крючков М.М.

Содержание

Предисловие.....	4
Раздел 2. Полевой опыт и его значение в агрохимии. Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии. Статистическая обработка результатов исследований.....	5
Раздел 3. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.....	37
Раздел 4. Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии.....	42
Список литературы.....	44

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Методы агрохимических исследований» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

Задача указаний сводится не только к рассмотрению техники проведения полевых и вегетационных опытов, в них значительное внимание уделено методам диагностики минерального питания растений, определению их потребности в удобрениях, составлению моделей плодородия.

Целью лабораторных занятий по методам агрохимических исследований является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов соответствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами агрохимических исследований. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения лабораторных работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК - 1);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК - 5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана цель каждого лабораторного занятия, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Раздел 2. Полевой опыт и его значение в агрохимии. Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии. Статистическая обработка результатов исследований.

Полевой опыт.

Полевой опыт относится к методам биологическим, в его основе лежит реакция живого организма на изменение тех или иных факторов развития этого организма.

Полевой опыт отличается от физиологических (установление интенсивности фотосинтеза, интенсивности дыхания, сроков прохождения фенофаз) или агрономических исследований (определение густоты всходов, энергии кущения и т.д.), проводимых в полевых условиях, тем, что в нём обязателен учёт урожая.

В полевых опытах изучают главным образом действие удобрений на урожай и качество с/х культур. Кроме того, полевой опыт используют для определения запаса и динамики содержания элементов питания в растениях и в почве.

Результаты полевого опыта без точной характеристики почвы, на которой он проведён, актуальны только для участка, на котором проводятся исследования. В полевом опыте невозможно детальное аналитическое расчленение отдельных природных факторов и их искусственное регулирование, которые допускают другие методы, в частности – вегетационный. Поэтому необходимо комбинировать полевой опыт с другими методами исследований, а именно почвенными, химическими и биологическими. Применение почвенных исследований даёт возможность устанавливать типичность участка полевого опыта для определённого района или зоны, а, следовательно, и распространять на них полученные результаты.

Химические методы позволяют судить не только о конечном результате изменения питательного режима почвы, который отражается на величине урожая, но и самих изменениях форм и количества отдельных питательных элементов растения в почве, а также влиянии удобрения на качество урожая. Вегетационный метод благодаря детальному расчленению факторов и возможностей искусственного их регулирования, позволяет быстрее подметить определенные закономерности, которые в своей совокупности выразятся количеством урожая в естественных условиях полевого опыта.

Основные понятия.

Схема полевого опыта – совокупность определённого числа вариантов. Каждый из них характеризуется видоизменением того фактора, который изучается в данном опыте. (Н-р, простейшая схема опыта – схема из 2ух вариантов: 1ый – с удобрениями, 2ой – без удобрений).

Для изучения действия трёх видов минеральных удобрений обычно рекомендуют классическую схему так называемую восьмерную (Жорж Виль): 1) 0; 2) N; 3) P; 4) K; 5) NP ; 6) NK; 7) PK; 8) NPK.

В ней наиболее полно сочетаются все возможные комбинации из 3ёх видов удобрений.

Вместо трёх видов минеральных удобрений по этому принципу можно

построить схему, включающую изучение любых трёх факторов (н-р, глубокую вспашку, удобрения, полив и т.д.).

Обычно в практике используется схема Вагнера – пятерная схема: 1) 0; 2) NP; 3) NK; 4) PK; 5) NPK.

Действие любого вида удобрения в ней испытываются только на фоне двух других.

Вариант опыта – определённая совокупность приёмов возделывания растений, осуществляемая на одной делянке или на нескольких, так называемых повторных делянках. Вариант есть составная часть схемы опыта, обозначаемая тем фактором, который изучается в опыте.

Контроль – вариант, с которым сравнивают другие варианты. В опытах с удобрениями может быть делянка без удобрений – чистый контроль. Чаще всего для сравнения действия какого-либо одного из трёх основных питательных веществ (NPK) используют парную комбинацию двух других элементов питания (фон); в этом случае фоновая делянка служит основным контролем. В опытах с новыми формами удобрений сравнение обычно ведут с делянкой, на которой размещён вариант с хорошо изученной формой удобрения (стандартное удобрение). При исследовании различных сроков и способов внесения удобрений за контроль принимают вариант с наиболее освоенными способами и сроками внесения удобрения.

В каждое повторение может быть включена либо одна контрольная делянка, либо несколько (цель – точнее охватить пестроту почвенного плодородия, уменьшить ошибку опыта). При 10-12 и более вариантах обязательно проводят дополнительные контроли.

Стандартные методы расположения контролей характеризуются частым распределением контрольных вариантов (через 1, 2, 3 и более опытных вариантов). В данном случае контроль применяют для повышения точности опыта. Стандартные методы размещения опыта применяются редко, так как они повышают точность опыта, если плодородие на участке изменяется закономерно. При выравнивании плодородия или при пестроте эти методы не обладают преимуществами перед обычными. Также недостатком является его громоздкость, нерациональное использование площади.

Опытная делянка – элементарная составная часть опытного участка определённого размера и формы, на которой осуществляются все изучаемые приёмы возделывания растений согласно какому-нибудь одному из вариантов схемы опыта.

Каждый из вариантов схемы принято размещать повторно на нескольких делянках, отсюда возникает понятие «повторность».

Повторность опыта – число одноимённых делянок каждого варианта.

Часть площади опытного участка, занятая полным набором делянок всех вариантов схемы опыта, расположенных рядом друг с другом, называют повторением опыта.

Блок – часть площади участка полевого опыта, поделённого на делянки, на котором размещают варианты схемы опыта случайными методами. Блок может быть полным, тогда он равнозначен повторению. Или неполным – когда в блок

входит лишь часть вариантов. В последнем случае несколько блоков составляют одно повторение.

Виды полевого опыта

В зависимости от цели, места постановки, длительности и размеров делянок полевой опыт делится на несколько видов. По месту проведения и цели полевые опыты подразделяются на стационарные и производственные.

1) Стационарные опыты — это опыты, которые проводятся на постоянных специально приспособленных участках на опытных полях. Цель этих опытов — сравнительное изучение влияния различных условий возделывания с/х культур на величину и качество урожая.

Эти опыты служат основой для установления взаимосвязей между опытным растением и изучаемым фактором или приёмом, а также их комплексом. Выводы по таким опытам актуальны для определённой почвенно-климатической зоны. Стационарные опыты проводят на делянках с площадью, позволяющей соблюдать нормальную агротехнику, но которые в то же время обеспечивают нахождение всего опыта в пределах одной почвенной разности.

2) Производственные опыты - полевые опыты, проводимые в производственных условиях. Для данных опытов в хозяйствах отводят участки в полях севооборота.

Цель полевых производственных опытов — это проверка и уточнение результатов, полученных ранее в стационарном опыте применительно к условиям хозяйства. Эти опыты оцениваются как с агрохимической точки зрения, так и с экономической.

Данные опыты проводятся в типичных организационно-хозяйственных условиях. Результаты этих опытов имеют ценность только для конкретного хозяйства.

В отдельную группу выделяют мелкоделяночные опыты. Цель данных опытов — это углубленное исследование динамики почвенных процессов, изучение превращений удобрений в почве, а также изменение физиологических показателей у растений под влиянием изучаемых приёмов или их комплексов.

Мелкоделяночные полевые опыты проводят с нарушением обычной полевой агротехники. Размер делянок колеблется от 1 до 5-20 м². Схемы таких опытов могут быть очень сложными для обычных полевых опытов.

Часто мелкоделяночные опыты проводят параллельно с основными стационарными опытами для более детального изучения отдельных вопросов основного опыта.

В зависимости от количества изучаемых в полевом опыте приёмов, условий, факторов различают однофакторные и многофакторные опыты.

а) К однофакторным относятся опыты, в которых изучается действие какого-либо одного приёма на одном неизменном агротехническом сроке. (н-р, вида удобрения, формы удобрения, дозы удобрения, сорта растения, глубины обработки почвы и т.п.)

б) Многофакторными являются опыты, где одновременно исследуется

влияние двух или нескольких приёмов на урожай с/х культур (н-р, доз удобрений при разных нормах полива).

Любой многофакторный опыт завершает анализ результатов, полученных в однофакторных опытах.

Основная цель многофакторного опыта заключается в установлении взаимосвязи и взаимодействия между отдельными приёмами.

В многофакторных опытах можно выделить эффект **X** от взаимодействия изучаемых факторов, который равен разнице между эффектом, полученном в варианте с сочетанием изучаемых факторов (**A**) и суммой эффектов (**B, C, D, E ...**), полученных отдельно от каждого изучаемого фактора.

$$X = A - (B+C+D+E+...)$$

Эффект взаимодействия может быть положительным, когда изучаемые факторы действуют разнокачественно, т.е. удовлетворяют разные потребности растений, эффект чаще всего положительный (пример: удобрение + обработка). А когда в многофакторном опыте изучаемые факторы действуют однокачественно при определённых сочетаниях при определённых сочетаниях эффект взаимодействия может быть отрицательным (органическое удобрение + минеральное удобрение).

В зависимости от длительности проведения выделяют однолетние и многолетние опыты.

- Однолетние опыты проводятся в течение одного вегетационного периода;
- Многолетние опыты проводятся в течение нескольких вегетационных периодов, где влияние удобрений учитывается на одной или нескольких культурах за ряд лет.

Однолетние опыты проводят, когда действие удобрений не может быть длительным (н-р, подкормка озимых). В многолетних опытах длительность зависит от некоторых параметров:

- Необходимость получения достаточно достоверных результатов;
- изучение действия и последствий вносимых удобрений;
- выявление действия удобрений при длительном бессменном внесении;
 - Изучается действие различных удобрений в севообороте;
 - Изучается действие и последствие удобрений в сочетании с другими приемами агротехники, т.е. все многофакторные опыты.

Различают единичные и массовые полевые опыты.

1. Единичные полевые опыты закладываются в отдельных пунктах независимо друг от друга, по индивидуальным схемам и с самостоятельными программами.

2. Массовые полевые опыты проводятся одновременно в нескольких пунктах по одинаковой теме и единой схеме, что позволяет обобщать результаты.

Массовые полевые опыты делятся на:

Географические — которые проводятся по общей тематике и одинаковым согласованным схемам и методикам в нескольких географических пунктах с разными почвенными и климатическими условиями. Их цель — выявление влияния природных условий на эффективность изучаемого приема.

Коллективные (географические массовые опыты) — которые проводятся одновременно во многих точках по единым схемам для установления эффективности удобрений, природных и хозяйственных условий.

Коллективные опыты закладываются в хозяйствах.

Требования к качеству полевого опыта.

1. Наличие сравнимости и соблюдение принципа единственного различия.

Важным условием правильно поставленного опыта является соблюдение принципа единственного различия, т.е. требования, чтобы сравниваемые варианты различались одним изучаемым в опыте фактором. Другие факторы, оказывающие влияние на урожай должны быть одинаковыми. Требование единственного различия учитывают при разработке программы и построения схемы полевого опыта. Программу и схему составляют так, чтобы на основании сравнения урожаев и наблюдений на делянках разных вариантов можно было сделать определённый вывод.

Сравниваемые варианты должны отличаться только одним фактором. Все остальные факторы, оказывающие влияние на урожай в опыте должны быть одинаковыми.

Цель этого требования – обеспечить сравнимость данных, полученных в разных вариантах опыта.

Если отклонение от принципа единственного различия не предусмотрено программой или схемой опыта, то оно не допустимо и наличие его при оценке результатов рассматривают как серьёзное нарушение методики.

Так, при изучении действия удобрений необходимо, чтобы обработка почвы на всех делянках опыта была одинаковой, посев проведён в один срок равноценным семенным материалом, чтобы на всех делянках применялась одна и та же система ухода за растениями и т.д.

2. Типичность опыта (репрезентативность) – соответствие условий проведения опыта той окружающей обстановке, где предполагается использовать его результаты.

Различают типичность опыта в природных отношениях (соответствие условий проведения опыта почвенным и климатическим условиям района или хозяйства), организационно-хозяйственных, агротехнических условиях.

Для полевых опытов с удобрениями почвенно-климатические условия имеют важное значение. Необходимо закладывать опыты на типичных почвенных разновидностях с учётом механического состава, содержания гумуса, кислотности, обеспеченности подвижными формами питательных веществ. Требование типичности климатических условий обычно вызывает необходимость проведения опыта по одной теме в течение 3-4 лет, так как в отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения в погоде.

Требование типичности организационно-хозяйственных условий опыта более сложно. Для опытов с удобрениями большое значение имеют севооборот и предшественники, уровень плодородия, степень обеспеченности навозом, условия

обработки и ухода за посевами.

Для соблюдения агротехнической типичности необходимо строго придерживаться разработанной агротехники культур (обработка почвы, время посева, норма высева, борьба с сорняками и т.д.).

В опытах с удобрениями необходимо тщательно выбирать соответствующий фон. Иногда следует создавать два фона.

В понятие типичности также входит пригодность фона для исследования того или иного вопроса. Н-р, неверным и нетипичным будет изучение эффективности фосфоритной муки на почве, незадолго до этого произвесткованной.

Необходимо закладывать опыт по лучшим и типичным для данной культуры предшественникам, выбирать типичные для данной зоны культуры, а также районированные сорта.

3. Точность количественных результатов опыта – обязательное требование к качеству полевого опыта. Степень соответствия результатов, полученных в опыте, истинным результатам действия изучаемого приема или фактора определяет точность опыта. Чем меньше разница между результатами, полученными в опыте и истинными, тем выше точность опыта и тем меньше его ошибка.

Расхождения между фактически полученными в полевом опыте данными и истинными связаны с неизбежными погрешностями, которые есть в любом полевом опыте. Одной из причин погрешностей, является неточность измерений, которая допускается при определении площади делянки, взвешивании удобрений и конечного урожая при учёте.

Чем меньше делянка, тем точнее следует проводить все измерения и взвешивания.

Вторая наиболее существенная причина ошибок – невыравненность почвенного плодородия опытного участка, которая обусловлена пестротой в распределении почвенных разновидностей, влиянием рельефа, неодинаковой историей участка.

Выбор формы и величины делянок, их расположения, повторности направлены на максимальное снижение ошибки.

Ошибки могут быть вызваны случайными причинами (просевы, повреждение опытных делянок, хищение урожая). Тогда применяют выбраковку делянок. Для установления точности полевого опыта результаты его математически обрабатывают с использованием методов вариационной статистики.

4. Достоверность: по существу (соответствие опыта поставленным задачам) и существенность результатов полевого опыта (ПО).

Для оценки достоверности ПО по существу проводят агрономический анализ его материалов, т.е. критический разбор и проверку правильности схемы полевого опыта (проверку правильности схемы ПО, результатов учёта урожая) Проверяют соответствие методики опыта задачам исследования, тщательно анализируют методику и технику проведения ПО.

Если ПО методически и технически проведён правильно и нет оснований для выбраковки полученных данных, их математически обрабатывают для

установления величины случайной ошибки и степени точности, а также достоверности, или существенности, полученных результатов.

Под существенностью результатов понимают математическую (статистическую) доказанность полученной в опыте разницы в урожаях сравниваемых между собой вариантов.

5. Документация.

По каждому опыту необходимо иметь дневник полевых работ и наблюдений, в который в хронологическом порядке заносят данные по характеристике опытного участка, проводимые агротехнические приёмы, наблюдения за растениями и окружающими условиями, материалы учётов и измерений. Это первичный документ. Записи в нём делают непосредственно в поле или в лаборатории при проведении работ.

Журнал – основной сводный документ. Его ведут по каждому полевому опыту.

Выбор и подготовка участка для проведения полевого опыта.

Участок для ПО по рельефу, почвенным условиям (генезису, морфологии и свойствам почвы) и истории должен быть по возможности однородным, а также типичным для данного хозяйства, района.

1. Рельеф.

Участок для ПО выбирают ровный. Допускается умеренный уклон (участок должен быть односторонним и равномерным). Крутые склоны непригодны, так как на них возможен смыл удобрений и почвы.

Если участок размещают на склоне, то делянки вытягивают длинными сторонами вдоль склона.

Многолетние опыты и опыты с озимыми не следует закладывать на участках, подвергающиеся влиянию талых вод.

Также на участке не должно быть понижений, бугорков.

2. Почвенные условия.

1) необходимо дать почвенную характеристику участка в целом для того, чтобы сделать возможным перенесение результатов опыта на сходные почвы. (определяют тип почвы, мех.состав, содержание гумуса, кислотность, содержание основных форм пит.элементов и т.д.)

2) наилучшим образом расположить опыт, в пределах одной почвенной разности или в пределах наиболее близких разностей при условии возможного однообразия этого комплекса для всех вариантов опыта.

3. История участка.

До закладки ПО необходимо изучить книгу истории полей.

Севооборот, система обработки почвы, степень предшествующей заправки навозом и минеральными удобрениями на участке, отводимыми под ПО должны быть одинаковыми.

Необходима строгая однообразность в проведении гипсования, известкования, заправки почвы навозом, применении высоких норм минеральных удобрений, особенно фосфорных, посевы мн.трав, углубление пахотного слоя.

На типичность результатов опыта значительное влияние оказывает сильная и неравномерная засорённость участка, особенно с ясно выраженными пятнами злостных сорняков.

Точность результатов опыта снижают случайные факторы: не должно быть на территории следов земельных работ, пней, мест хранения навоза. Нельзя участок размещать вблизи водоёмов, древесных насаждений, построек, изгородей.

Участок должен находиться на расстоянии не менее чем на 200 м от водоёмов, 50-100 м от жилых домов, животноводческих построек, сплошного леса, 25-30 м от деревьев и 10 м от проезжей дороги и изолируют засеянной защитной полосой.

Полевой опыт, проведённый на неизвестной почве с неизвестными свойствами, не имеет никакой ценности.

4. Подготовка участка для полевого опыта.

До закладки ПО необходимо провести уравнительные посевы для сглаживания неоднородного плодородия. Для изучения пестроты почв проводят рекогносцировочный посев с дробным учётом урожая. Используются растения наиболее чувствительные к условиям почвенного плодородия.

Уравнительным называют сплошной посев какой-либо культуры на участке, предназначенном под опыт, при однообразном проведении всех работ по её возделыванию (однородная обработка, удобрения, уход на фоне высокой агротехники).

Сгладить пестроту почвенного плодородия невозможно, если она обусловлена природными факторами (рельеф, уровень грунтовых вод и т.д.), а также если на участке проводили агротехнические мероприятия, оказывающие коренное и длительное воздействие на плодородие почвы (известкование, внесение фосфорных удобрений, навоза, углубление пахотного слоя и т.д.).

Рекогносцировочный посев – сплошной посев какой-либо культуры на участке, предназначенном для полевого опыта, с целью выявления пестроты почвенного плодородия дробным учётом урожая.

Для рекогносцировочного посева берут культуры, чувствительные к изменению почвенного плодородия и стойкие к неблагоприятным климатическим условиям. Наиболее часто для рекогносцировочного посева применяют овёс, ячмень и яровую пшеницу. Чем меньше площадь элементарной делянки, тем полнее охватывается пестрота участка и тем большая возможность представляется для выбора оптимальной величины, формы делянок и их расположения. Величина элементарной делянки дробного учёта урожая 10м² и более. Урожай собирают и взвешивают с каждой делянки отдельно. Результаты взвешивания наносят на план. Для этого весь цифровой материал делят на группы по величине урожая элементарных делянок и определяют цвет каждой группе.

Следующая стадия работы заключается в эмпирическом комбинировании элементарных делянок по две, три и т.д. и суммировании их урожаев с тем, чтобы подобрать размер и форму опытной делянки, при которых в наибольшей степени погасалась пестрота элементарных делянок.

Размещение опыта.

К важным элементам методики полевого опыта относятся величина и форма делянок, повторность вариантов опыта, правильный способ размещения делянок и повторений в опыте.

1. Величина делянки.

Различают опытную (посевную) и учётную делянки. На опытной делянке размещают один вариант опыта. С учётной - учитывают урожай. Она меньше опытной площади из-за выделения её защитными полосами. Урожай с защитных полос убирают раньше и не учитывают.

При увеличении площади делянки ошибка опыта уменьшается. Но не следует её делать слишком большой, так как есть опасность, что он может попасть на другую почвенную разновидность.

Удлинение делянки уменьшают относительную ошибку опыта, увеличение ширины делянки частично поглощает влияние микропестроты на урожай.

Сильное увеличение размера делянки может снизить точность опыта.

Т.о. площадь делянки должна быть минимальной, позволяющей проводить все работы по агротехнике и механизации (наименьший размер 100 м²). На величину делянки влияет продолжительность опыта. В многолетних опытах её площадь должна быть больше, чем в однолетних.

Размер делянок зависит от биологических и агротехнических особенностей изучаемой культуры. На учётной площади делянки должно быть не менее 200 растений. Для культур сплошного сева делянки могут быть меньше, чем для пропашных. Также величина делянки зависит от темы опыта.

В опытах с удобрениями средние размеры делянок 50-100 м² для растений сплошного сева и 100-200 м² для пропашных культур. В многолетних опытах рекомендуются делянки 200-300 м².

2. Форма делянки.

Если данные по дробному учёту отсутствуют, то: вытянутая форма делянки гарантирует большую точность опыта. Но недостаток такой формы – большой периметр. Чем он больше, тем сильнее сказывается влияние соседней делянки на результаты. Поэтому необходимо увеличить площадь защитных полос и придать форму делянки близкую к квадрату, а повышения точности опыта добиваться увеличением повторности. На защитные полосы должно приходиться около 25% площади опытного участка.

3. Повторность опыта.

Повторные делянки можно рассматривать как части одной большой делянки. Дробление одной большой делянки заметно снижает величину среднего отклонения.

Случайные ошибки, возникающие при проведении опыта, при большем числе данных повторных делянок будут взаимно компенсироваться.

Чем меньше делянка, тем больше должна быть повторность в опыте. В стационарных условиях опыты не закладывают с повторностью менее чем 4-кратная. 50-100 м²-4-кратная повторность. 20-10 м² – 6-8-кратная повторность. Минимальная повторность 2-кратная. Риск-выпадение делянки по случайным

причинам, что ведёт к выбраковке из опыта всего варианта. В условиях производства ограничиваются минимальной повторностью, но увеличением площади делянки по сравнению со стационарными опытами, где применяют более высокую повторность.

4. Значение числа вариантов.

Число вариантов зависит от темы опыта. Число вариантов влияет на точность опыта. С увеличением числа вариантов в схеме относительная ошибка опыта возрастает, так как возрастает число делянок, а следовательно и общая площадь опытного участка, что ведёт к усилению пестроты плодородия и в результате ошибка повышается.

5. Общее расположение опыта.

Способы расположения повторений и вариантов в опыте преследуют цель охватить каждым вариантом более полно пестроту почвенного плодородия опытного участка, создать условия наилучшей сравнимости между вариантами, что обеспечивает репрезентативность и точность опыта, повышает достоверность результатов.

6. Расположение повторений опыта.

При распределении вариантов схемы на делянках внутри повторения различают систематическое и случайное (рэндомизированное) размещение.

Систематическое расположение вариантов внутри повторений предусматривает равномерное размещение одноимённых вариантов по всему опытному участку в определённом порядке.

Сплошное размещение

Повторения опыта могут быть размещены в один, два или несколько рядов.

Однорядное расположение повторений используют при небольшом числе вариантов в опыте и постановке его на делянках удлинённой формы:

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 повторение				2 повторение				3 повторение				4 повторение			

Двухрядное или многорядное размещение повторений удобнее при большом числе вариантов и делянок в опыте:

1 повторение				2 повторение			
1	2	3	4	1	2	3	4
3	4	1	2	3	4	1	2
3 повторение				4 повторение			

1	2	3	4	5	6	7	8	1 повторение
7	8	1	2	3	4	5	6	2 повторение
5	6	7	8	1	2	3	4	3 повторение
3	4	5	6	7	8	1	2	4 повторение

Разбросанное расположение, когда отдельные повторения по одному или по

несколько размещают на отдельных опытных участках, разбросанных на разных полях. Такое расположение применяют, если нет однородного опытного участка достаточного размера для сплошного размещения всех повторений опыта.

И случайное (рендомизированное). Оно заключается в случайном расположении вариантов путём жребия или по специально составленным таблицам случайных чисел.

Среди случайных методов размещения вариантов получил распространение метод случайных блоков и метод латинского квадрата.

Метод случайных блоков (повторений) – наиболее простой способ размещения вариантов. Число делянок в каждом повторении равно числу вариантов схемы. Общее количество блоков определяется принятой в опыте повторностью. В блоке варианты по делянкам располагают в случайном порядке. Форма блоков должна быть близкая к квадрату, а форма делянок удлинённая.

Метод латинского квадрата.

Число повторений (n) в опыте равно числу вариантов, а общее число делянок n². Варианты на плане обозначают буквами латинского квадрата. Его используют при 4-7 вариантах. При размещении опыта методом латинского квадрата опытный участок квадратной или прямоугольной формы разбивают на горизонтальные и вертикальные ряды по числу вариантов. В горизонтальном и вертикальном рядах помещают полный набор всех вариантов; это возможно только тогда, когда одноимённые делянки не повторяются дважды ни в горизонтальном, ни в вертикальном ряду. Внутри этих рядов варианты на делянках расположены по жребию. Этот метод позволяет снизить ошибку, так как исключает влияние изменения плодородия почвы

Рендомизированное размещение вариантов в схеме опыта методом латинского квадрата:

С	Е	В	А	Д	F
В	F	Е	Д	А	С
А	Д	F	С	В	Е
F	В	Д	Е	С	А
Д	А	С	F	Е	В
Е	С	А	В	F	Д

Закладка полевого опыта.

1. Разбивка опыта.

К разбивке отведённого под опыт участка магистр приступает, когда выполнены все подготовительные работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к полевому опыту (тщательное изучение плодородия почвы,

проведение уравнильных и рекогносцировочных посевов, выбор параметров посевной площади делянки, расположение повторений и т.д.)

Соблюдение аспирантом методических условий при закладке и проведении полевого эксперимента — важнейшее условие получения точных результатов, необходимых для объективной оценки изучаемого в опыте фактора. После подготовки участка к закладке полевого опыта составляют план, на который наносят повторности и варианты, указывают их расположение, выбранную форму и размер делянки (общей, или посевной, и учетной). Две смежные делянки со сдвоенной защитной полосой вычерчивают в более крупном масштабе с обозначением краевых и боковых защиток.

Определяют и заносят в дневник общую площадь, занятую опытом, с защитной полосой вокруг опытного участка.

Границу опыта надежно фиксируют с точным указанием на плане и с записью в дневник размеров привязки опыта к постоянному реперу или фиксированному определенному ориентиру.

Схематический план опыта с точным соблюдением всех требований методики опытного дела магистр переносит в натуру и проводят разбивку опыта. С этой целью провешивают длинную сторону опытного участка с использованием 5—10 вешек длиной 1,5—2 м. Вешки должны быть прямыми, выкрашенными в красный цвет или полосами для лучшей видимости. Для отбивки длинных сторон участка удобно также использовать шнур. С помощью угломерных инструментов (зеркального эккера, теодолита и др.) к длинной стороне участка восстанавливают перпендикуляр и отбивают короткую сторону.

Аналогично первой стороне провешивают вторую длинную сторону. Размеры противоположных сторон опытного участка при правильно отбитом прямом угле равны между собой. Отклонение для общего контура не должно превышать 5—10 см на 100 м длины, в противном случае (>10 см) разбивку необходимо повторить.

По длинной стороне участка стальной мерной лентой или рулеткой откладывают ширину опытной делянки и фиксируют небольшим рабочим колышком (высотой 25—30 см, диаметром 3—4 см), таких колышков требуется на 10—15 шт. больше удвоенного числа делянок. Колышки ставят возле отметки мерной ленты. Границы повторностей фиксируют двумя колышками. Все надписи на рабочих колышках размещают на стороне, обращенной внутрь соответствующей делянки. Делянки должны быть строго прямоугольной формы.

После разбивки опыта фиксируют его основные границы, т. е. осуществляют привязку полевого опыта к местности, так как рабочие колышки во время заделки удобрений (вспашка, культивация и т. д.) убирают, а без фиксации границ невозможно восстановить полевой опыт в натуре. При проведении привязки основные линии полевого опыта (не менее двух) выводятся за пределы обрабатываемой площади участка, в конце их устанавливают постоянные реперы. Расстояние между ориентиром (репером) и углом опытного участка измеряют, записывают в дневник и наносят на схематический план полевого опыта, чтобы при необходимости можно было восстановить его границы. Учетные площади делянок и защитные полосы между ними для культур сплошного

посева (зерновые, зерновые бобовые, лен, травы) удобнее отбивать по всходам. С этой целью вдоль длинной стороны посевной делянки на расстоянии 0,5—1 м от края натягивают шнур и с внешней стороны от учетной площади делянки пробивают дорожки шириной 15—20 см. Аналогичным образом на расстоянии 2—3 м отбивают торцевые защитки.

Защитные полосы для пропашных культур не отбивают, а выделяют их в период уборки урожая, оставляя 1—2 рядка с краев и 2—4 — между смежными делянками, с которых урожай культуры не учитывают.

2. Подготовка и внесение удобрений.

При закладке полевого опыта аспирант должен правильно рассчитать дозы удобрений и внести их на делянки. От правильности и аккуратности проведения данной работы зависит надежность исследования, так как устранить ошибки, допущенные при расчетах и закладке опыта, а часто и вскрыть их бывает невозможно.

Согласно схеме опыта дозы минеральных удобрений рассчитывают по содержанию в них основного питательного вещества (N, P₂O₅ и K₂O) в килограммах на делянку: $X = (a * c) / (100 * b)$, где X — количество удобрений на делянку, кг; a — доза питательного вещества данного удобрения, кг/га; b — содержание действующего вещества в удобрении, %; c — площадь опытной делянки, м².

При небольших делянках (меньше 50 м²) удобнее иметь эту величину в граммах, для чего приведённое выражение надо умножить на 1000: $X = 10 * a * c / b$

Навески менее 1 кг взвешивают с точностью до 1 г; от 1 до 10 кг — с точностью до 10 г; свыше 10 кг — с точностью до 100 г.

Все удобрения перед развешиванием должны быть тщательно размельчены и просеяны. Отвешивание удобрений проводят как в лабораторных, так и в полевых условиях. Затем согласно схеме внесения удобрений проводят рассев удобрений туковыми, комбинированными сеялками или вручную. Если на делянку необходимо внести несколько видов удобрений, то, соблюдая правила смешивания, можно вносить удобрения как в смешанном виде, так и отдельно. Рассев проводят в тихую, безветренную погоду, равномерно распределяют удобрения на посевной площади делянки. Рассеивать удобрения необходимо в несколько приёмов, проходя делянку вдоль и поперёк, стараясь равномерно рассеять удобрения по всей площади делянки. Делянки площадью 200 м² и больше рекомендуют разделить на несколько равных частей (карт) и, пропорционально разделив общую навеску, внести удобрения по частям.

3. Обработка опытных делянок

Удобрения, вносимые в качестве основного, заделывают плугом, культиватором, дисковыми боронами одновременно на всём опытном участке в день посева удобрений. Недопустимо удобрения, особенно органические, оставлять на поверхности почвы даже на 1 сут.

Обработка опытных делянок, помимо обычных требований, предъявляемых к её качеству в хозяйственных условиях, должна отвечать требованию полной однородности на всех делянках опыта. При небольших размерах делянок необходимо, чтобы на них не было развальных борозд и свальных бугров, создающих неоднородность внутри делянки. В опытах с удобрениями, в которых обработка сама не является изучаемым фактором, применяется обычно сплошная обработка всего участка опыта. Направление обработки ориентируют таким образом, чтобы каждая борозда проходила через делянки одного повторения или серии опытов.

На опытном участке фигурная пахота недопустима, а применима только загонная.

4. Посев и посадка в опытах

Посев и посадку на опытном участке аспирант проводит высококачественным посевным материалом одновременно (в один день) на всех повторностях опыта. Разрыв в сроках посева ранних яровых культур в 4—6 ч приводит к снижению урожая на 0,1—0,2 т/га.

Прежде чем выехать в поле, сеялки и сажалки должны быть тщательно отрегулированы и установлены на норму высева и посадки. Расчётная норма высева семян (К) зависит от принятой нормы в млн/га (М) и массы 1000 семян (а).

$$K = Ma$$

Направление рядков культуры сплошного посева должно идти поперек делянок, вдоль длинной стороны опыта. Пропашные культуры сажают, как правило, вдоль длинной стороны опытной делянки с соблюдением кратности рядков или кратности прохода посевного орудия по ширине делянки. Однако и для пропашной культуры (если позволяет схема) лучше рядки располагать перпендикулярно к длинным сторонам делянки, т. е. вдоль длинной стороны опыта.

Во время посева остановки агрегатов недопустимы, так как это приводит к неравномерному высеву семян.

После окончания работ зерновые сеялки тщательно очищают от оставшегося зерна, которое взвешивают, и определяют фактическую норму высева. Она не должна отличаться от расчётной более чем на 10%.

При посадке пропашных культур число растений на делянке должно быть одинаковым, для этого ширина междурядий и расстояния между растениями в рядках должны быть такими, чтобы на делянку приходилось целое число борозд и кустов.

5. Защитные полосы.

Растения, произрастающие по краям делянки рядом с незасеянными участками, испытывают на себе влияние края, связанное с возможностью дополнительного использования влаги и питательных веществ с соседней площади. Особенно сильно действие так называемого краевого эффекта проявляется на делянках, где не были внесены удобрения, т.е. растения вариантов без удобрений на

расстоянии 0,5-1 м от удобренной делянки развиваются сильнее, чем те, которые находятся дальше от границы. Влияние краевого эффекта тем сильнее, чем меньше её площадь.

Чтобы избежать ошибки за счёт переноса удобрений и действия их на краевые растения, выделяют защитные полосы на границах смежных делянок и по краям делянок, соприкасающихся с дорогами или незасеянными участками поля. И учитывают урожайность не со всей опытной (посевной) площади делянки, а лишь ту часть, которая отражает истинную урожайность в зависимости от вносимого удобрения.

Часть общей (посевной) делянки, на которой ведут учёт урожайности, называют учётной площадью делянки.

Относительная площадь, занимаемая защитными полосами, от общей площади делянки тем меньше, чем больше размер делянки.

Ширина защитных полос зависит от культуры (зерновые – 30-45 см, пропашные - 60-70 см), техника внесения удобрений (вразброс-1 м, рядовой сеялкой – 0,5 м), а также одно- и многолетние опыты.

6. Уход за растениями.

Уход за растениями в вегетационный период на опытном участке магистр+ проводит так же, как и в хозяйственных условиях, но все работы по уходу за растениями следует осуществлять тщательно и одновременно на всех повторностях. Основной является борьба с сорной растительностью, вредителями и болезнями. В опытах могут применяться все существующие способы борьбы с вредителями и болезнями растений, не влияющие на питательный режим почвы.

Все агротехнические работы, связанные с закладкой, уходом и проведением опыта (кроме изучаемого фактора), должны проводиться одновременно, высококачественно, на оптимальном для данного опыта агротехническом фоне. Нарушение важнейших принципов единственного различия, типичности может привести к утрате достоверности опыта по существу.

К специальным работам по уходу на опытном участке относятся (после появления всходов на культурах сплошного посева) отбивка защитных полос и учетных площадей делянок, обрезка концов опытных полей и расстановка этикеток с наименованием опыта и этикеток меньшего размера с номером делянки и наименованием варианта.

7. Фенологические наблюдения.

Фенологические наблюдения необходимы во всех агрономических опытах, включая и агрохимические. Цель их заключается в установлении различий в росте и развитии растений в период вегетации по отдельным вариантам, времени наступления фаз развития растений. Фенологические наблюдения помогают объяснить причины положительного и отрицательного действия удобрений на урожайность культур.

За начало фазы принимают первый день, в который она зарегистрирована не

менее чем у 10% растений, а за массовое наступление – день, в который фаза отмечена не менее чем у 75% растений.

Погодные условия вегетационного периода по-разному влияют на продолжительность периодов между фазами. Для зерновых культур периодами между фазами являются посев – всходы – выход в трубку – колошение – спелость. От продолжительности периодов зависит поступление питательных элементов почвы и удобрений и химический состав растений.

8. Учёт результатов опыта.

Работа должна быть организована так, чтобы исключить возможность даже незначительных потерь урожая. Незадолго до уборки все делянки осматривают, восстанавливают колышки на их границах, проверяют состояние растений и при необходимости делают выключки, которые замеряют, наносят на план и их площадь записывают в дневник. Под выключкой понимают часть делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных во время работы. Выключки необходимо делать для того, чтобы учитывался только совершенно типичный для данного варианта урожай, который объективно отражал бы действие изучаемого фактора. Площадь выключки не должна превышать 50 % учетной площади делянки, в противном случае бракуется вся делянка.

За 1-2 дня до уборки опытного участка убирают выключки и защитные полосы (каждую защитную полосу отдельно), а затем приступают к уборке и учету урожая учетных делянок.

Урожай можно учитывать двумя методами:

1. Сплошным, или прямым, методом учёта, при котором аспирант взвешивает всю массу урожая с делянки. Этот метод наиболее желателен и даёт наибольшую точность. Особенно удобен этот способ уборки на удлинённых делянках с шириной около 6 м. комбайн за один проход убирает среднюю часть делянки, оставляя защитные полосы.

С каждой делянки урожай взвешивают и пересчитывают на 14%-ную влажность и 100%-ную чистоту. Для определения влажности и засорённости с каждой делянки сразу же после взвешивания в полиэтиленовые мешочки отбирают среднюю пробу зерна около 1 кг.

2. Косвенным методом учёта по пробному снопу.

При этом методе в сушку и учётный обмолот поступает не весь урожай с делянки, а средняя проба из него – пробный сноп. Весь урожай с делянки и пробный сноп взвешивают на поле на десятичных или сотенных весах. После этого его взвешивают отдельно с точностью до 10 г на более точных весах. Таким путём узнают, какую часть общего урожая учётной делянки составляет пробный сноп.

При уборке урожая с каждого варианта опыта отбирают образцы как основной, так и побочной продукции для определения его качества. Все другие применяемые методы учета урожая (по пробным площадкам, по отдельным растениям) ведут к сокращению учетной площади делянки, дают приближенные результаты, снижают точность исследования и непригодны в опытном деле.

Вегетационный опыт.

Вегетационный опыт — это опыт, проводимый магистром с растениями в сосудах, в строго контролируемых условиях для изучения действия отдельных изолированных факторов или их сочетания на урожай растений и его качество.

При проведении опытов летом обычно растения выращиваются в вегетационном домике из стекла со съёмной крышей. Зимой растения выращивают в зимних теплицах при дополнительном освещении.

В зависимости от того, в какой среде (вода, песок, почва) выращиваются растения, различают следующие модификации вегетационного метода: водная, песчаная и почвенная культура. В водных и песчаных культурах все необходимые элементы минерального питания дают в виде питательных смесей.

При проведении вегетационного опыта создаётся возможность более строгого учета и регулирования таких факторов роста и развития растений, как влажность, температура, освещение, а так же условия питания.

Задачей вегетационного метода является вскрытие существа процессов и уяснение значения отдельных факторов, прежде всего роли растения, почвы и удобрения в условиях наиболее благоприятных для выявления этой роли.

Вегетационный метод для определения количества усвояемых питательных веществ в почве не может заменить полевые опыты, т.к. условия произрастания растений и использование ими питательных веществ в вегетационных опытах существенно отличаются от условий роста растений в поле.

Расхождения между условиями использования питательных веществ в вегетационном опыте и в поле сводятся в основном к следующим моментам:

1. В вегетационном опыте обычно используются питательные вещества только одного слоя почвы;

2. В вегетационном опыте растения находятся в условиях (влажность, тепло) когда они могут использовать питательные вещества почвы во много раз интенсивнее, чем в поле.

3. Мобилизация питательных веществ почвы в вегетационном опыте происходит иначе, чем в поле. При этом различия отличаются главным образом для азотных соединений. Поэтому общепринятый вегетационный метод применяется преимущественно для определения использования растениями фосфора и калия.

При помощи вегетационного опыта можно определить только то количество питательных веществ, которые могут быть усвоены растениями, из данного образца почвы при наличии благоприятных условий для вегетации, искусственно создаваемых, с целью наиболее полного извлечения из почвы питательных веществ.

Определение общего и потенциального запаса питательных веществ в почве при помощи полевого опыта весьма затруднительно, т.к. результаты часто определяются метеорологическими условиями данного года и особенностями агротехники. Поэтому можно устанавливать степень использования имеющегося в почве запаса питательных веществ данной культурой независимо от погодных условий.

Вегетационный метод широко используется для оценки быстрых (экспресс) методов определения потребности растений в удобрениях. Таким образом, в работе агрохимика вегетационный и полевой опыты являются одинаково необходимыми и во многих случаях рассматриваются на стадии анализа в агрохимических исследованиях.

Кроме того, ценность вегетационных опытов заключается в том, что полученные при помощи их данные позволяют менять причины тех явлений, которые наблюдаются в различных полевых опытах.

Почвенные культуры.

Почвенные культуры — одна из наиболее распространенных модификаций вегетационного опыта, когда растения выращивают в сосудах, наполненных почвой.

Эту методику используют для изучения взаимодействия удобрения с почвой, почвы и растений, а так же свойств почвы и удобрений.

В вегетационных опытах, а точнее в почвенных культурах для растений создают оптимальные условия освещения и увлажнения, лучше снабжают углекислотой из атмосферы и полностью изолируют от погодных явлений. Эффект от удобрений в вегетационном опыте проявляется более рельефно чем в поле.

Результаты вегетационных опытов с удобрениями позволяют установить доступность растениям тех или иных питательных веществ на данной почве, а также способность растений к использованию различных форм удобрений и влияние различных условий на их действие.

Постановка вегетационных опытов с почвенными культурами

1. Отбор почвы с поля.

При выборе почвы для вегетационного опыта магистру необходимо заранее установить, на какой почве должен быть поставлен опыт для разрешения стоящей перед экспериментом задачи. Установить точное наименование почвы, узнать откуда взят образец, культурное состояние и историю участка, с которого взят образец.

Часто вегетационные опыты закладываются с почвами, которые берутся с опытных делянок. С опытных делянок почву берут по тем правилам, как и среднюю пробу почвы для анализа, т.е. с разных мест делянки на глубину пахотного слоя. Недопустимо отбирать почву с делянок, только что получивших удобрения. В вегетационном опыте количество питательных веществ, доступным корням растений меньше, чем в полевых условиях, поскольку в естественных условиях корни растений усваивают питательные вещества не только пахотного горизонта, но и подпахотного и более глубоких слоёв.

Количество необходимой почвы для вегетационного опыта определяют с учётом числа сосудов и их ёмкости. Принимая во внимание возможные потери при транспортировке, хранении, подготовке и набивке сосудов, почвы берут на 20-30% больше расчётного количества. Для набивки сосудов наиболее пригодна почва с

влажностью 18-20% тяжелосуглинистого и глинистого и 14-16% супесчаного гранулометрического состава. Если почва в поле была с высокой влажностью, то её следует брать на 30-40 % больше расчётного количества.

Хранить почву длительное время нежелательно, так как в ней могут происходить аммонификационные, нитрификационные и другие процессы, и она будет значительно отличаться по агрохимическим показателям почвы, взятой в поле.

2. Подготовка почвы.

Подготовка почвы для опытов заключается в приведении её в однородную по составу и свойству массу и состоит из перемешивания почвы и просеивания через сито с отверстиями диаметром 3 мм.

Влажность и влагоёмкость должны быть определены не ранее, чем за сутки до закладки опыта. Эти показатели необходимы для определения абсолютно сухой массы почвы и установления поливной массы сосудов.

3. Набивка сосудов.

Для проведения вегетационных опытов, как правило, магистр использует стеклянные, оцинкованные железные, а иногда и пластиковые сосуды. Стеклянные и пластиковые сосуды быстрее готовятся к опыту, а металлические прочнее и долговечнее.

Для постановки вегетационного опыта с почвенной культурой можно использовать сосуды Вагнера и Митчерлиха. Сосуды Митчерлиха изготавливают из жести и покрывают эмалью или краской. Он состоит из двух частей: сосуда и поддона. В такие сосуды вмещается 5-7 кг почвы. В днище сосуда имеется отверстие для стока просочившейся воды. В сосудах Митчерлиха можно проводить опыты с зерновыми культурами, гречихой, горохом, льном. Для картофеля наиболее благоприятные условия создаются при выращивании его в сосудах Вагнера, вмещающих 15-20 кг почвы. Сосуды Вагнера представляют собой банки цилиндрической формы из металла, стекла, синтетических материалов. Их покрывают эмалью или красят краской.

Перед набивкой сосуды тщательно моют водопроводной водой, а при постановке опытов с микроэлементами – дистиллированной. Для каждого опыта сосуды подбирают одинаковой массы, высоты и диаметра. На дно сосудов кладут битое стекло, которое может служить в качестве дренажа, и покрывают марлей. Для подачи воды в нижний слой почвы вставляют стеклянные трубочки диаметром 1,5-2,0 см.

4. Внесение удобрений.

При набивке сосудов почву аспирант взвешивает, вносит удобрения и тщательно перемешивают руками.

Азотные и калийные удобрения можно вносить в виде порошков, гранул и в растворённом состоянии. Если удобрения вносят в растворе, то в лаборатории взвешивают одну большую навеску, по массе равную сумме однозначных вариантов, и растворяют в небольшом объёме воды. При оптимальной влажности тяжелосуглинистых и глинистых почв на один сосуд бывает достаточно 30-50 мл раствора удобрения, для песчаных и супесчаных – 15-20 мл. В почву без удобрений вносят дистиллированную воду, равную по объёму вносимому раствору удобрений

в изучаемых вариантах. Слаборастворимые и нерастворимые в воде удобрения вносят в сухом виде.

Количество почвы, вносимой в сосуд, устанавливают пробной набивкой. Почву из таза переносят в сосуд в 3-4 приёма горстями, каждый раз уплотняя её согнутыми пальцами. Уплотнённая в сосуде почва не должна высыпаться при опрокидывании сосуда. При правильно выбранной навески почвы и после набивки поверхность её в сосуде должна находиться на 2 – 3 см ниже края сосуда. Недопустимо, чтобы одна часть сосудов уплотнялась сильнее, а другая – слабее. Наполненные почвой сосуды относят в сторону, закрывают бумагой, а затем плёнкой.

5. Посев и посадка. Уход за растениями.

Зерновые и бобовые культуры высевают проращенными семенами на глубину 1,5-2,0 см, мелкосеменные – на глубину 0,5 см. На сосуд 20*20 см высевают 20-25 семян зерновых злаков и льна, 15-20 семян бобовых, 5-7 – кукурузы, 3-5 – столовых корнеплодов.

Проращивание семян аспирант проводит в противнях, в которые тонким слоем настилают чистый кварцевый песок, увлажняют дистиллированной водой и покрывают фильтровальной бумагой. На фильтровальную бумагу кладут семена и снова покрывают бумагой. Накрывают стеклом, чтобы предотвратить испарение воды и помещают в термостат с температурой 28-30 °С.

Посеянные проращенные семена заделывают в лунки, после чего почву засыпают чистым кварцевым песком. Песок необходим для предохранения почвы от потери влаги и от размывания поверхности почвы при поливе.

После посева сосуды закрывают листами бумаги, а если они находятся под открытым небом, полиэтиленовой плёнкой. Листы бумаги и плёнку снимают после появления первых всходов. Количество высеваемых семян должно быть больше необходимого числа растений к уборке на случай гибели всходов или молодых растений.

Для получения достоверных результатов урожайности в вегетационном опыте достаточно иметь 3-4-кратную повторность вариантов. Если программой предусмотрено проведение анализов растений и почвы в период вегетации, то повторность может быть увеличена до 8-10-кратной, при этом в назначенные сроки проводят удаление одного сосуда, т.е. исключение одной повторности. Растения срезают у прикорневой шейки и высушивают в подвешенном состоянии. Почву из сосуда высыпают на лист бумаги и методом квартования отбирают средний образец почвы массой 300-500 г.

Для предохранения растений от полегания и поломки в сосуды вставляют проволочные каркасы или тонкие рейки.

При появлении болезней и вредителей обработку растений пестицидами проводят одновременно во всех сосудах, включая и те сосуды, в которых повреждения не обнаружены.

6. Полив сосудов.

В опытах с минеральными удобрениями полив всех сосудов магистр проводит до одинаковой влажности почвы, за исключением случаев, когда изучает действие удобрений при разной влажности. Точно установить количество воды для

полива можно, если известны влажность почвы в момент набивки и полная её влагоёмкость.

Поливную массу, до которой необходимо поливать сосуды, рассчитывают исходя из полной влагоёмкости и влажности почвы:

1. До набивки определяют полную влагоёмкость (55%) и влажность почвы (18%).

2. В сосуд 20*20 см вмещается 6 кг почвы с естественной влажностью 18%. Следовательно, абсолютно сухой почвы в сосуде 4,92 кг и 1,08 кг воды.

3. Определяют процент воды при увлажнении почвы до 60% полной влагоёмкости:

$$55-100$$

$$x-60$$

$$x = 55 \cdot 60 / 100 = 33\%$$

это составит 1,62 кг воды на 1 сосуд к массе абсолютно сухой почвы:

$$4,92-100$$

$$x-33$$

$$x = 4,92 \cdot 33 / 100 = 1,62 \text{ кг.}$$

Масса почвы в сосуде с влажностью 33% составит $4,92 + 1,62 = 6,54$ кг. Следовательно, не хватает до 33% воды $6,54 - 6,0 = 0,54$ кг.

Поливная масса складывается из массы сосуда, массы почвы с влажностью в день набивки, массы песка, массы каркаса и массы недостающей воды.

При поливе сосуды ставят на весы и приливают столько воды, сколько требуется для установления поливной массы.

В зависимости от возраста и вида растений, температуры атмосферного воздуха потребность в воде растёт, а, следовательно, и количество воды на сосуд бывает различным. Как правило, во время созревания воды расходуется меньше, чем в фазе цветения или трубкования зерновых и зернобобовых культур.

7. Уборка и учёт урожайности.

Уборку и учёт урожайности магистр проводит при полном созревании растений. Если оно наступает неравномерно и зависит от удобрений, то уборку проводят по мере созревания растений отдельных вариантов. Дни уборки и учёта урожайности отмечают в журнале.

Злаковые, зернобобовые, многолетние и однолетние травы срезают на расстоянии 1-2 см от поверхности почвы и подсчитывают число продуктивных и непродуктивных растений, стеблей, колосьев, стручков, измеряют высоту растений, длину колосьев, стручков, метёлок и т.д. зерновые и зернобобовые высушивают до постоянной массы. После обмолота определяют массу зерна и соломы. Кроме надземной массы путём отмывки на сита можно определить массу корней.

В растениях могут быть определены показатели качества, содержание питательных веществ, а на основании урожайности и содержания элементов питания – вынос и коэффициенты их использования из удобрений и почвы.

Водные и песчаные культуры.

Для изучения многих вопросов корневого питания растений почва как среда малопригодна, т.к. её состав очень сложен и не все условия питания в ней могут быть строго учтены. С этой целью используют бесплодные среды: кварцевый песок и дистиллированную воду. А для опытов с микроэлементами готовят бидистиллят.

Другими словами, вегетационные опыты, поставленные на кварцевом песке или дистиллированной воде, соответственно называются песчаные и водные культуры.

Выращивая растения в таких культурах, можно установить, какие элементы им необходимы для нормальной жизнедеятельности, выявить роль отдельных элементов.

В песчаной культуре можно установить влияние корневых выделений на усвоение труднодоступных форм питательных элементов, при этом воздействие почвы исключается. Влияние реакции и буферности среды на развитие растений также лучше всего изучать в водной культуре.

Различия между песком и водой как средами для выращивания растений:

- песок сильнее загрязнен посторонними примесями, чем вода
- вода дает более однородное распределение внесенных питательных веществ, и в ней быстрее восстанавливается одинаковая концентрация по мере поглощения питательных веществ корнями растений
- проведение опытов в песчаных культурах менее трудоемко
- в условиях водных культур труднорастворимые соединения оседают на дно сосуда и питание ими идет менее интенсивно. Поэтому в случае, когда изучаются труднорастворимые соединения или возможно их образование во время вегетации растений, лучше проводить опыт с песчаной культурой.

Таким образом, экспериментатор перед проведением опыта должен просчитать, какие соединения могут образовываться в период вегетации и выбирать песчаную или водную культуру.

Техника постановки песчаных культур.

Растения выращивают в сосудах, наполненных кварцевым песком с питательной смесью. Используют при этом аспират такие же питательные смеси, что и для постановки водных культур. В опытах используют чистый кварцевый песок, просеянный через сито с отверстиями 0,5-0,8 мм. Песок состоит из SiO₂ (99%) и небольшого количества примесей: Al, Fe, Ca, Mg и др. в тех случаях, когда требуется полное отсутствие питательных веществ, особенно микроэлементов, песок промывают крепкой соляной кислотой. Последнюю наливают в стеклянные сосуды до половины, а затем высыпают песок. Закрывают сосуды и оставляют на 2-3 дня, периодически помешивая стеклянной палочкой. Затем кислоту сливают, промывают песок водопроводной водой до полного удаления соляной кислоты (проба на лакмус) и дистиллированной до отсутствия реакции на хлор, которую

проводят с AgNO_3 . Песок высушивают и прокаливают на железных противнях при 400°C .

Так как песок обладает невысокой капиллярностью и вода в нём высоко не поднимается, сосуды для песчаных культур не должны быть высокими. Удобнее проводить опыты в сосудах Вагнера, не имеющих отверстий в дне. Сосуды подбирают по массе и диаметру. На дно сосудов помещают битое стекло или гравий, накрывают марлей и вставляют стеклянную трубку.

Перед набивкой песок в тазу увлажняют до 60% полной влагоёмкости. Полная влагоёмкость должна быть определена заранее. Песок в сосуд добавляют послойно, уплотняя каждый слой. Нижние слои песка должны быть сильно уплотнены, верхние слои уплотняют не так сильно. Уровень песка в набитом сосуде должен быть на 1,5-2 см ниже верхнего края сосуда. Степень уплотнения песка может влиять на рост растений, поэтому большое значение имеет равномерная набивка всех сосудов.

Так как питательные смеси готовят на дистиллированной воде заранее, то объём их должен входить в объём рассчитанной воды. Питательную смесь выбирают в зависимости от целей и задач исследования, pH смеси, опытной культуры и длительности её выращивания. Определив вес абсолютно сухого песка в сосуде, рассчитывают и готовят растворы отдельных солей питательной смеси. В рецептах питательных смесей дозы солей даются на 1 л воды или на 1 кг абсолютно сухого песка. Нерастворимые соли можно вносить в сухом виде, навески должны быть взвешены с точностью до 0,01 г за 1-2 дня до набивки сосудов.

Как и в почвенной культуре, посев проводят наклюнувшимися семенами, длина корешков которых должна быть не более 0,2-0,4 мм. На сосуд высевают в 1,5-2 раза больше семян, чем необходимо для нормального развития. После посева лунки прикрывают песком из того же сосуда, в котором проведён посев, увлажняют на глубину 2-3 см. политые сосуды покрывают ватманом, картоном или плёнкой и при появлении всходов (обычно на третьи сутки) полностью открывают.

В сосудах размером 15*20 см, 20*20 см, 25*20 см оставляют по 10-15 всходов зерновых, столько же зернобобовых и многолетних трав, по 1-3 столовой и кормовой свеклы, моркови, по 1 капусты и томата.

По истечении 6-7 дней после всходов растений сосуды взвешивают и уравнивают до одной массы. В дальнейшем поливку сосудов проводят по половинному весу 2 раза в сутки через трубочку и на поверхность песка. При поливке сосудов их регулярно, не реже одного раза в три дня, переставляют местами.

В течение вегетации проводят наблюдения за развитием растений, можно вести глубокие исследования пищевого режима и химического состава растений. В таком случае повторность должна быть увеличена, так как при взятии проб сосуды выбраковывают.

Уборку урожая проводят по мере созревания растений. Она аналогична уборке в почвенных культурах.

Техника постановки водных культур.

Растения в водных культурах магистр должен выращивать в стеклянных широкогорлых сосудах вместимостью от 3 до 10 л. Каждый сосуд должен иметь крышку с отверстиями для посадки растений, стеклянную трубку, которая служит для продувания воздуха и для установки проволочного каркаса.

Крышки для сосудов изготавливают из пенопласта, фанеры, эбонита, пластмассы или корковой пробки. Нижняя часть крышки имеет диаметр на 1 – 1,5 см меньше внутреннего диаметра сосуда, а верхняя несколько больше наружного диаметра. Такое устройство крышек позволяет легко вынимать растения любого возраста из отверстия крышки, не повреждая корней. Во избежание развития плесневых грибов и бактерий крышки пропитывают парафином.

На сосуды надевают чехлы из двойной марли или другой материи снаружи белого цвета, а внутри чёрного. Чехлы предохраняют сосуд от проникновения в него света и отражают тепло.

Семена исследуемой культуры проращивают на фильтровальной бумаге, а затем переносят на парафиновый диск, плавающий в кристаллизаторе, заполненном водой. Через несколько дней проростки высаживают в сосуды с питательной смесью.

Для опытов берут чистосортные семена с хорошей энергией всхожести и энергией прорастания. Их проверяют перед началом опыта. Отбирают одинаковые по размерам и внешнему виду семена в количестве, в 5-6 раз большем, чем предполагаемое число растений в опыте.

Если предварительное проращивание показало, что семена заражены грибами, то семена протравливают формалином. Затем семена насыпают тонким слоем в кювету, наливают водопроводной или дистиллированной воды до высоты 2-3 см. На дно кристаллизатора на подставку кладут стекло, покрывают его фильтровальной бумагой, концы которой опускают в налитую на дно кюветы воду. Бумага при этом сохраняется всё время влажной. После 4-12-часового набухания семена раскладывают для прорастания правильными рядами на влажной фильтровальной бумаге в кристаллизаторе (зародыши семян должны быть направлены в одну сторону; расстояние между рядами 2-3 см).

Когда у большинства семян корни вырастут до 1,5-2 см, отбирают проростки с равной длиной корней и высаживают их в отверстия парафинового диска, плавающего на водопроводной, дистиллированной воде или питательной смеси (в зависимости от схемы опыта). Толщина парафинового диска зависит от величины семян. Для кукурузы, гороха, люпина, бобов, тыквы, хлопчатника и др. Делают парафиновый диск толщиной 10-12 мм, для семян хлебных злаков, огурцов и других – 6-8 мм. Ежедневно меняют воду в кристаллизаторе, следя за тем, чтобы температура свежей порции воды была такой же, как и в кристаллизаторе с проростками.

На парафиновом диске проростки находятся до тех пор, пока надземные органы (колеоптиль, гипокотиль) не достигнут высоты 3-4 см. из проростков, находящихся на парафиновом диске, тщательно отбирают одинаковые по размерам надземных органов и корневой системы и пересаживают в отверстие в крышке

сосуда, обматывая стерильной ватой так, чтобы они не провалились. Семена должны находиться под крышкой, и не должны быть погружены в раствор. Переносить проростки в сосуды на питательную смесь нужно вечером. Рекомендуется сначала дать смесь, разбавленную в 2-4 раза.

Уход и наблюдение за растениями.

Наиболее сложной работой в водных культурах является продувание питательного раствора воздухом. Достичь регулярного продувания можно с помощью автоматизированных компрессоров. Продувание аспирант должен вести мелкими пузырьками, охватывающими всю корневую систему. Продувание с помощью резиновой груши через трубку также возможно, но оно не полностью обеспечивает растение воздухом, и эффективность его намного ниже, чем при автоматизированной подаче.

Ежедневно сосуды доливают дистиллированной водой до метки, проверяют рН раствора, записывая его. Если он изменился, то крышку с растением переносят в запасной сосуд с водой. В сосуд с питательной смесью приливают столько кислоты или щелочи, сколько нужно для доведения рН до заданной величины.

В течение вегетационного периода (обычно через 2-4 недели) смеси в сосудах меняют несколько раз на свежеприготовленные. При смене растворов сосуды тщательно моют. Если вата, которой укреплены растения, окажется смоченной, её сейчас же заменяют сухой.

Обязательно проводят фенологические наблюдения, отмечают в дневнике все характерные особенности растений различных вариантов опыта. Уход за растениями, наблюдения за развитием, учёт урожайности такие же, как и в почвенных и песчаных культурах. В отличие от последних в водных культурах легче вести наблюдения за развитием корневой системы.

Питательные смеси и их состав.

Питательные смеси должны содержать все необходимые элементы минерального питания в усвояемой форме и в концентрации, не оказывающей вредного действия на растение.

Для растений необходимы следующие группы элементов минерального питания: 1) К, Са, Mg, S, P, N; 2) Fe; 3) В, Mn, Zn, Cu, Mo.

К первой группе относят макроэлементы, содержание которых в растениях довольно велико (от 0,1 до нескольких процентов сухого веса). При концентрации до 200-300 мг/л в наружном растворе они не оказывают вредного действия на растение. Третья группа – микроэлементы, содержание которых в растении составляет сотые, тысячные и десятитысячные доли процента от сухого веса растения. Большинство микроэлементов в растворе при концентрации выше 0,1 – 0,5 мг/л угнетает рост растений. Железо занимает промежуточное место между макро- и микроэлементами. Его оптимальная концентрация в питательном растворе 5-10 мг/л.

Во всех питательных смесях S, P, В, и Мо входят в виде анионов SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , BO_3^- и MO_4^{2-} , азот – в виде NO_3^- и NH_4^+ , железо большей частью применяют трёхвалентное, иногда двухвалентное.

Требования, предъявляемые питательным смесям:

1. Смесь должна содержать все необходимые для роста и развития питательные вещества в усвояемой для растений форме. В каждую смесь обязательно микроэлементы.

2. В растворе следует сохранять известные границы соотношения отдельных питательных веществ, главным образом, катионов Ca:K, Ca:Mg. Раствор должен быть физиологически уравновешен.

3. Раствор питательной смеси должен иметь определённый интервал реакции как в начале опыта, так и в течение вегетации растений.

4. При выборе солей для питательной смеси учитывают возможность образования нерастворимых соединений при взаимодействии компонентов смеси в зависимости от реакции среды. Наиболее существенно это для соединений железа и аниона фосфорной кислоты, так как в водных культурах при этом выпадает осадок, что приводит к хлорозу.

В зависимости от источников азота и фосфора, поскольку соли этих элементов определяют реакцию среды в растворе, различают три типа питательных смесей:

1. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (физиологически щелочная соль) и KH_2PO_4 (химически кислая соль).

При росте растений на первом типе смесей, как правило, реакция смещается в щелочную сторону. Все соли даются в легкорастворимой форме.

2. KNO_3 (слабо физиологически щелочная соль) и $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ (труднорастворимая соль).

Соль $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ способна к гидролитическому расщеплению. При этом образуется гидрат железа и более сильная кислота H_3PO_4 . поэтому уменьшается подщелачивание раствора, вызванное физиологической щелочностью азотнокислого калия.

Характерная особенность смеси – наличие трудно растворимых солей $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и CaSO_4 . Соли находятся в осадке, в растворе находятся ионы Ca^{2+} , Fe^{2+} и PO_4^{3-} в очень низкой концентрации. По мере поглощения растением этих ионов в раствор из осадка переходят новые порции солей. Таким образом, концентрация их в растворе удерживается на низком, но постоянном уровне. Эта смесь имитирует условия питания растений в почве, так как в почвенном растворе многие вещества находятся в очень низкой концентрации и также по мере использования их растением пополняются за счёт растворения труднорастворимых солей.

3. NH_4NO_3 и CaHPO_4 или $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Подкисление смеси солью NH_4NO_3 уменьшается благодаря буферности CaHPO_4 , взятый как источник фосфора.

Для составления этих смесей учитываются следующие свойства компонентов:

1) буферность фосфатов Ca;

2) гидролитическая кислотность $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;

3) физиологическая кислотность NH_4NO_3 и физиологическая щелочность KNO_3 .

В смесях всех типов общая концентрация солей не превышает 0,2-0,3%.

Источники железа.

В большинстве питательных смесей железо даётся в виде неорганических солей FeCl_3 или $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Но при наличии в растворе ионов PO_4^{3-} может выпадать осадок в виде Fe PO_4 , если pH выше 6,5. в более щелочных растворах выпадает также осадок и гидрата железа жёлтого цвета.

Понижение концентрации железа в растворе может вызвать хлороз растений. Чтобы этого избежать стали применять железо в виде солей органических кислот: лимонной и винной. Растения легко используют железо из этих комплексов. Но эти кислоты – хороший субстрат для бактерий и могут проходить процессы денитрификации и восстановление сульфатов и корни отравляются.

Поэтому виннокислое и лимоннокислое железо вносят небольшими порциями через 2-3 дня и следят за аэрацией.

Сейчас применяют хелаты железа. Они имеют большую прочность в щелочном растворе.

Для устранения уже появившегося хлороза можно применять внекорневые подкормки. Для этого вечером надземные органы растений опрыскивают FeCl_3 (0,01-0,02%).

Микроэлементы.

Бор вносят в виде борной кислоты H_3BO_3 . Молибден – в виде натриевой или аммонийной соли молибденовой кислоты H_2MoO_4 . Mn, Cu, Zn – в виде двухвалентных солей серной или соляной кислоты.

pH питательных смесей оказывают: косвенное (изменение растворимости различных питательных веществ) и прямое влияние.

Чем выше содержание Ca в растворе, тем больше диапазон оптимального значения pH среды для растения и тем большую концентрацию водородных ионов могут выносить растения, не повреждаясь.

Подготовка растворов питательных солей.

Приготавливают исходные растворы каждой соли отдельно. Концентрация растворов должна быть такой, чтобы при составлении смеси можно было легко взять отмериваемый объём раствора. Растворы солей хранят в тёмных склянках.

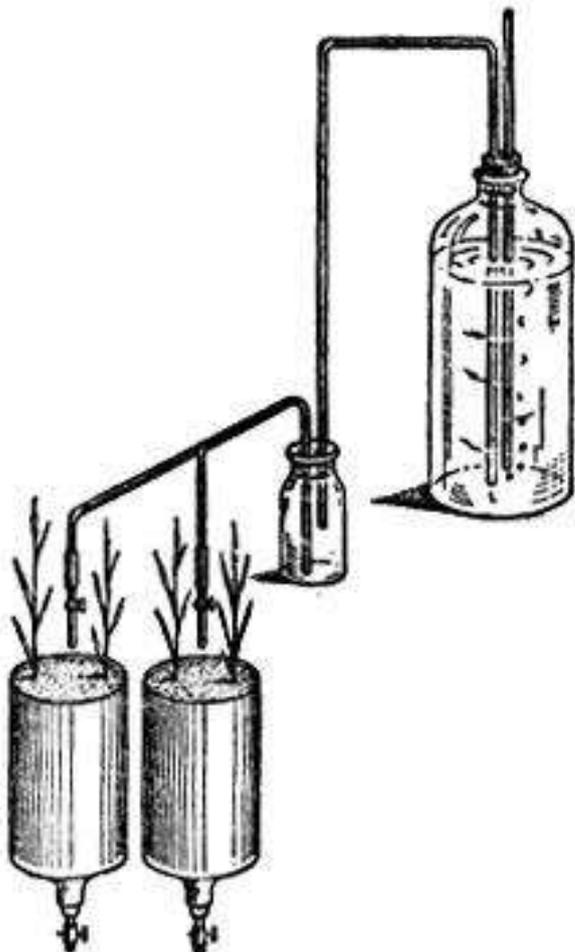
В рабочей тетради магистр составляет таблицу, где указывает схему опыта, номера серий, номера сосудов каждой серии, концентрацию исходных растворов, количество миллилитров, которое нужно брать, и объём приготавливаемой смеси.

Наливает воду в сосуд в объёме несколько меньшем конечного. Затем приливает рассчитанное количество миллилитров растворов солей в определённом порядке. Сначала приливает те соли, которые при смешивании не могут дать нерастворимых соединений. Затем доливают водой до метки. После перемешивания определяет pH смеси и, если нужно, доводят до заданной величины, прибавляя 5-10%-ю серную кислоту или 5-10%-й NaOH. Записывает количество прилитой кислоты или щелочи. Затем смесь разливает в сосуды, и отдельно в каждый вносят соль железа.

Если магистр работает со смесью, в состав которой входят труднорастворимые соли, то предварительно приготавливают навески этих солей для каждого сосуда отдельно. Высыпают приготовленные навески в сосуды после того, как в них

налита смесь растворимых солей. После хорошего перемешивания устанавливают рН в каждом сосуде. Из-за присутствия в смеси труднорастворимых солей равновесие может наступить не сразу, поэтому рекомендуется через 12-24 ч ещё раз проверить рН и только после этого высаживать растения.

Метод текущих растворов



Растения в течение вегетации, потребляя питательные вещества, изменяют как концентрацию питательного субстрата, так и его реакцию.

Метод текущих растворов применяется в том случае, если по условиям опыта надо иметь в течение длительного периода строго постоянную концентрацию питательных веществ или постоянное соотношение между элементами.

Данная модификация применяется в водной или песчаной культуре.

Установка для вегетационного опыта в текущих растворах состоит из резервуара, из которого при помощи сифона через промежуточный сосуд с постоянной концентрацией раствора в сосуды с песком подается раствор с постоянной концентрацией и реакцией. На дне сосудов имеются отверстия, через которые вытекает излишек раствора.

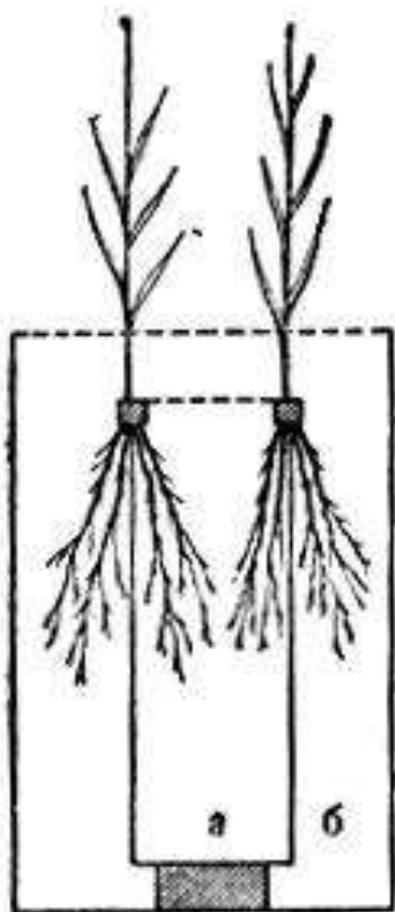
Таким образом, раствор в сосуде с песком постоянно обновляется, а значит, концентрация и реакция среды остается постоянной.

Метод изолированного питания.

Этот метод применяется при изучении взаимодействия двух или нескольких питательных солей и влияние взаимодействия этих солей на рост и развитие растений.

Принцип работы состоит в том, что растения одновременно выращивают в двух питательных субстратах. Берут два сосуда разного диаметра и помещают один в другой, заполненный разными питательными субстратами, затем в них высаживают предварительно подготовленные проростки растений так, чтобы одна прядь корней каждого растения получала питание из внешнего сосуда, а другая – из внутреннего.

Изолированные культуры могут быть водные, песчаные, водно-почвенные, песчано-почвенные.



а - внутренний сосуд; б- внешний сосуд

Метод почвенной изоляции удобрений.

Распределение в почве удобрений имеет большое значение для их действия. В вегетационных опытах можно создать различное размещение в почве удобрений. Для решения ряда вопросов о равномерности распределения удобрений, о взаимоотношении различно удобренных растений, об использовании многосторонних и односторонних удобрений требуется постановка опыта с почвенной изоляцией удобрений. Внутри сосуда с удобренной почвой часть её остается неудобренной или удобренной иначе, чем остальная часть.

Не надо путать этот метод с методом изолированного питания. При методе изолированного питания корни растений делят на несколько прядей между различными сосудами, а при методе почвенной изоляции удобрений механического деления корней растений при посадке не производят, корни сами распределяются между различно удобренной почвой.

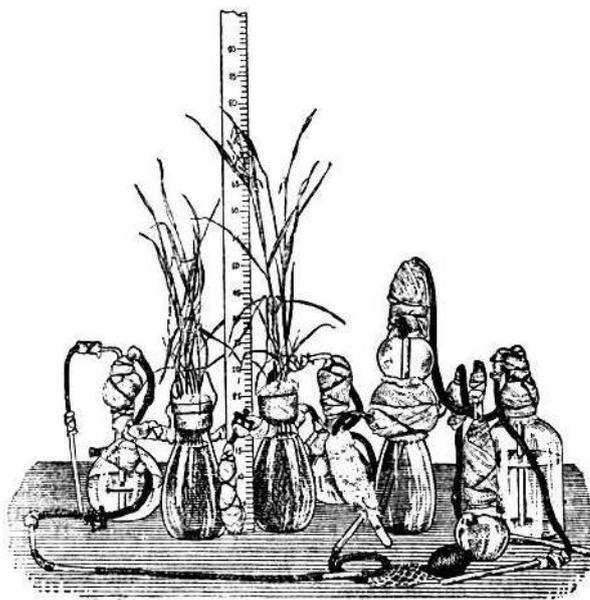
При набивке сосудов делят вертикальными перегородками на несколько секторов, в которые вносят различно удобренную почву. По окончании перегородки вынимают и все посаженные растения могут использоваться всей почвой сосуда и распределить свою корневую систему по всему сосуду.

При посеве растений на границе различно удобренной почвы каждое растение находится в условиях, когда оно может развивать корни в обоих секторах, получаем посевы на различно удобренных микроучастках. Далее исследователь сравнивает развитие растений и распределение корней.

Метод стерильных культур.

Этот метод используют, когда требуется исключить влияние микороорганизмов на питательный субстрат.

Для опытов необходимо, чтобы в сосудах питательный субстрат и корневая система растений были стерильными, а надземная часть соприкасалась с обычной средой.



Лизиметрические исследования.

Лизиметрические опыты — это метод исследования свойств почвы и жизнедеятельности растений в поле с помощью лизиметров, позволяющих изучать передвижения и динамику воды в почве в природных условиях.

Первый, кто применил принцип лизиметрического исследования для установления роли атмосферных осадков в питании грунтовых вод, был английский ученый Джон Дальтон. Его работы относятся к концу 18 — началу 19 веков. Прибор использованный Дальтоном был назван лизиметром (от греч. *Lysos* - растворение, освобождение).

В агрохимии лизиметрические методы применяют для наблюдения за динамикой влажности почв, просачивания атмосферных осадков, для определения состава фильтрующих вод. Лизиметрический метод позволяет изучать выщелачивание минеральных солей из почвы и вносимых в неё удобрений.

Лизиметрический метод широко применяется для изучения потерь питательных веществ в связи с применением удобрений.

Лизиметрические установки используют также в орошаемом земледелии при изучении водного баланса, промывки засоленных почв, поливных режимов с/х культур.

При устройстве и расположении лизиметров со всеми вспомогательными приспособлениями следует учитывать ряд обязательных требований:

1. Должна быть обеспечена возможность вести наблюдения в условиях, наиболее приближенных к природной обстановке. Для этого лизиметры вкапывают в грунт, а уровень почвы в них, совпадает с поверхностью окружающей местности.

2. Лизиметры устраивают группами в 10 и более штук, чаще в два ряда. Около лизиметров обязательно должны быть дождемеры для учета количества выпавших осадков.

3. Для сбора просачивающихся вод через почву лизиметра на дне делают дренаж, затем короткие трубопроводы, по которым стекающие воды поступают в специальные приемники.

4. Лизиметры могут быть парующими или занятыми различными растениями. Поэтому их надо так расположить, чтобы обеспечить нормальное освещение и защиту от посевов.

5. Лизиметры устанавливают вблизи от лабораторий, чтобы не перевозить объёмов жидкостей и проводить срочные наблюдения в любое время суток, и в любую погоду.

Лизиметрические исследования, как и другие, имеют ряд классификаций.

Лизиметры по способу наполнения их почвой делятся на:

- лизиметры с почвой естественного строения — при этом сохраняется естественный профиль почвы.
- Лизиметры с насыпной почвой, при этом естественное строение нарушается, однако после просеивания почву набивают в лизиметры послойно с соблюдением последовательности в расположении генетических горизонтов. Кроме того, при набивке уплотняют каждый слой до природного объёма.

По особенностям конструкции лизиметра делятся на:

- бетонные или кирпичные;
- металлические, в частности цинковые;
- лизиметрические воронки Эбермайера.

1) Бетонные или кирпичные устаивают для проведения многолетних опытов, т.к. они рассчитаны на использование в течение длительного времени.

Бетонные или кирпичные лизиметры пригодны для работы только с насыпной почвой. Их используют для постановки стационарных опытов с различными растениями, удобрениями и типами почв.

2) Металлические лизиметры делятся по форме (цилиндр, куб, параллелепипед) и по объему.

Металлические лизиметры применяются для работы с почвами естественного сложения и с насыпными. В опытах с насыпной почвой используют лизиметры цилиндрической формы из оцинкованной стали.

Конструкции металлических лизиметров весьма разнообразны: есть съемные лизиметры, которые можно извлекать из почвы и взвешивать и не съемные. Есть подвижные, поставленные на вагонетки, находящиеся в траншее, там же имеются весы для взвешивания вагонетки с лизиметром.

3) Лизиметрические воронки Эбермайера используют для работы с почвами естественного строения. Считают, что металлические цилиндрические лизиметры при установке их на грунт частично нарушают естественное сложение, а воронки нет, так как не имеют боковых стенок. Однако, отсутствие боковых стенок не даёт уверенности в том, что в неё будет просачиваться вода только с площади, находящейся строго вертикально над воронкой. Возможно как затекание воды со стороны, так и отток влаги на соседние участки. Поэтому при установке такого вида лизиметра эти моменты необходимо учитывать.

Раздел 3. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях

Недостаток в почве того или иного элемента корневого питания сильнее всего отражается, как отмечалось, на состоянии листового аппарата. В этой связи Ф.Ф. Мацков (1957) предложил для диагностирования потребности растений в удобрениях использовать метод внекорневой подкормки растений. На попадающее на лист питательное вещество растение реагирует очень быстро, и таким образом обнаруживается потребность в том или ином удобрении. Однако этот метод с успехом может быть применен для качественной оценки условий питания растений только в тех случаях, когда в листьях заметно падает уровень недостающего элемента питания.

Заслуживают внимания исследования, проводимые в Советском Союзе, по разработке методов диагностирования корневого питания по химическому анализу целых растений (Левицкий, Лесюкова, 1935; Журбицкий, 1955, 1958, и др.). Поскольку определять истинную потребность растений в азоте и зольных элементах, изменяющуюся с их возрастом, не легко, З.И. Журбицкий (1958) предлагает учитывать абсолютное количество питательных веществ, усваиваемых растениями во время их роста, и направленность изменения по каждому из основных элементов питания на протяжении вегетационного периода. Изменение в соотношениях поступающих в растения основных элементов, по его мнению, является наиболее устойчивой качественной характеристикой питания растений. Такая общая характеристика должна дополняться данными о количестве усваиваемых растениями элементов корневого питания в почве, что является одним из определяющих показателей скорости роста растений, их продуктивности и путей построения системы удобрения.

В первой половине текущего столетия в СССР и за рубежом начали разрабатывать химические методы диагностики питания растений, пользуясь данными анализа их сока или тканей. Исследования в этом направлении не оправдали ожидаемых результатов, так как сильная изменчивость химического состава растений, обуславливаемая различными факторами, не позволила использовать данные анализа для диагностирования потребности растений в удобрениях. А.Ю. Левицкий, А.А. Лесюкова (1935) отмечали, что неудачи исследователей в этом отношении объясняются недостаточно высоким для того времени уровнем знаний в области физиологии растений и агрохимии, отсутствием правильных представлений о действии и взаимодействии факторов роста, а также несовершенством системы отбора растительных образцов, что имеет существенное значение.

Д.А. Сабинин (1932, 1940) придавал исключительное значение отбору образцов для химического анализа. Он критиковал прежних исследователей за то, что при отборе растительного материала они не производили расчленения его по органам, а сроки взятия образцов не приурочивали к определенным этапам развития растений. Кроме того, он указывал, что научный контроль над применением удобрений должен проводиться по растению и почве. Соблюдение

этих условий может поднять химический анализ до уровня метода диагностики корневого питания растений.

Следует иметь в виду, что при использовании методов химической диагностики питания растений путем анализа их тканей иногда возникают трудности в объяснении полученных результатов. В отдельных случаях высокое содержание в растениях одного элемента является следствием резкого недостатка другого. Так, при выраженной недостаточности азотного питания в соке черешков обнаружено высокое содержание фосфора. В этой связи для нормального питания растительного организма особое значение приобретает соотношение питательных веществ (Журбицкий, 1958).

Ферран, например, считает, что для характеристики питания растений более важно установить соотношение между элементами, чем их процентное содержание в листьях. Это же имеет в виду и Коларжик (Kolarik, 1959), когда подчеркивает, что чем менее выравнено соотношение питательных веществ, тем больше всех трех основных элементов питания приходится на образование единицы органического вещества. В тех редких случаях, когда азот и калий находятся в избытке, весь фосфор может быть израсходован на образование стеблей и листьев.

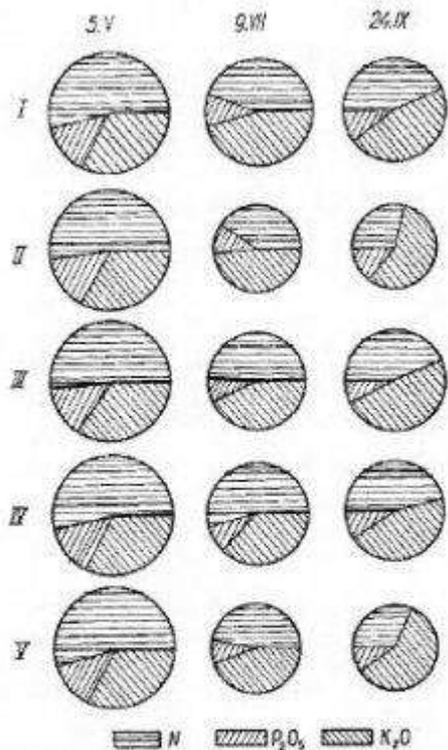


Рис. 78. Диагностика азотного, фосфорного и калийного питания по содержанию элементов питания в листьях растений в мае, июле, сентябре:
 I — NPK, II — без натрия, III — без фосфора, IV — без калия, V — контроль (без удобрений)

Как показали исследования С.И. Слухая (1964), недостаточность какого-либо одного из основных элементов корневого питания по мере роста плодовых культур постепенно усугубляется. Прежде всего это отражается на соотношении в листьях азота, фосфора и калия, что можно проследить на одном из вегетационных опытов автора с саженцами яблони. Проводился он в сосудах, вмещавших по 40 кг черноземно-луговой окультуренной почвы. На третий год после пересадки

саженцев в сосуды химический состав листьев по вариантам опыта в начале вегетации был примерно одинаков, но к середине лета, особенно к осени, положение изменилось (рис. 78, табл. 193).

Таблица 193
ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОРНЕВОГО ПИТАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ И СООТНОШЕНИЕ В ЛИСТЬЯХ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ПО ФАЗАМ РОСТА ЯБЛОНИ 1962 г.

Вариант опыта	5 мая				9 июля				24 сентября			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Σ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Σ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Σ
Контроль (без удобрений)	3,27	0,82	2,18	6,27	2,05	0,37	1,92	4,34	1,32	0,51	2,40	4,23
Полная доза всех питательных веществ (NPK)	3,30	0,86	2,02	6,18	2,17	0,46	2,23	5,39	2,23	0,51	2,40	5,14
То же без азота	3,15	0,90	2,02	6,07	1,80	0,47	2,17	4,44	1,20	0,56	2,44	4,30
» » фосфора	3,17	0,85	2,19	6,21	2,50	0,36	2,18	5,04	2,25	0,34	2,55	5,14
» » калия	3,22	0,85	1,98	6,05	2,77	0,45	1,92	5,14	2,37	0,46	2,31	5,14

Недостаток в почве азота и фосфора сопровождался существенным уменьшением содержания этих элементов в листьях яблони, что привело к изменению в растении соотношения основных элементов питания в сторону увеличения содержания калия. Недостаток в почве калия слабо отразился на соотношения элементов питания в растении. Такие результаты объясняются тем, что в почве было мало доступных форм азота и фосфора, а калия — достаточно. Подтверждалось также общее правило — снижение к осени количества питательных веществ в листьях. На большое значение соотношения элементов питания в листьях указывал также П. Прево (1959), отмечая, что зависимость между наличием отдельных элементов в листьях и урожаем весьма сложна. С увеличением в почве количества питательного вещества, находящегося там в минимуме, в пределах от недостаточного до полноценного питания растений, как правило, возрастает и его содержание в листьях и в других органах растительного организма. Вместе с тем П. Прево и М. Олланде (1956) отмечали, что при внесении удобрений, в случае резкого недостатка изучаемого элемента, его процентное содержание с усилением роста растений может не увеличиваться.

По данным Гашона (1959), проводившего анализ листьев ряда злаков на протяжении шести лет, сильное влияние на химический состав листьев оказывают характер почвенного профиля, уровень грунтовых вод и другие факторы, регулирующие степень доступности воды для растений. Эти факторы более заметно отражались на содержании азота в листьях. Почвенно-климатические условия способствуют росту растений, имеющих близкий химический состав и совершенно различно реагирующих на удобрения. В связи с этим автор считает, что при всей полезности химического анализа листьев правильное толкование его результатов возможно только при учете условий внешней среды. При использовании химического анализа следует также учитывать то, что локализация питательных веществ в органах растения различна, например нитратов больше в старых органах, но почти нет их в меристематических тканях и цветках. М. Белинская (1957) показала, что у плодоносящих деревьев процентное содержание общего азота в ростовых побегах ниже, чем в плодовых образованиях. Фосфор локализуется главным образом в точках роста деревьев и растущих листьях. На распределение питательных веществ в листьях влияет не только место

размещения последних на побеге, но и деформация листовой пластинки, различные повреждения и пр. (Слухай, 1960), Неравномерность размещения по органам и тканям растения относится и к другим элементам корневого питания, что всегда следует учитывать при отборе растительных образцов для химического анализа. Большое значение для усовершенствования химического метода диагностики питания растений имели исследования Д.А. Сабина (1932, 1940), Н.Г. Потапова с сотрудниками (1936) и других ученых, разработавших метод диагностирования питания растений по их пасоке. Быстрые и удобные методы диагностирования потребности растений в элементах корневого питания при помощи химических качественных и количественных реакций разработали для различных полевых культур Г.С. Давтян (1934), К.П. Магницкий (1954, 1958), В.В. Церлинг (1956, 1960), Л.И. Вигоров (1958), Николас (1954), анализируя обычно капли сока или срезы тканей. Простота и удобство позволяют использовать их в широком масштабе в производственных условиях (для определения недостаточности питания растений азотом, фосфором, калием и магнием). Однако быстрые методы химической диагностики питания растений не лишены и некоторых недостатков, поскольку в ряде случаев сок из растений получается с трудом. Кроме того, недостаточность азотного питания выявляется по наличию в соке или на срезе ткани нитратов, что достигается путем применения смешанного сухого реактива Брея или раствора сернокислого дифениламина. Однако в соке надземных органов многих плодовых культур и лесных древесных пород нитратов настолько мало, что не только нельзя определить их содержание, но иногда даже обнаружить их (Слухай, 1964).

В последние годы наряду с применением быстрых химических методов в СССР и за рубежом значительное внимание уделялось листовой химической диагностике корневого питания растений. Американские ученые Скарсет и Волк (1957) считают, что использование метода листового химического анализа для целей диагностики дает наилучшие результаты. Он позволяет установить недостаток того или иного элемента корневого питания еще до появления заметных внешних признаков голодания растений и поэтому имеет большое будущее. Французские ученые (Прево и Олландье, 1956, 1959) уделяют большое внимание листовой диагностике. Они установили, что последняя позволяет интерпретировать результаты полевых опытов с удобрениями, что дает возможность выяснять, каким образом получен определенный результат. Исследования Н.К. Болдырева (1958, 1960, 1964), проводившиеся на яровой пшенице, показывают, что результаты общего химического анализа листьев, взятых в отдельные фазы роста из определенного яруса, а также анализ почвы позволяют сделать заключение о потребности растений в основных элементах питания и заблаговременно судить о качестве зерна на содержание в нем азота и фосфора до уборки урожая. На основании экспериментальных данных автор считает, что листовая диагностика расширяет возможности прогноза и открывает пути дифференцированного подхода к улучшению качества урожая при помощи минеральных удобрений.

Листовой химический анализ создает предпосылки для контроля условий питания растений в течение вегетации и поэтому должен рассматриваться как один

из методов изучения питания растений. За два последних десятилетия достигнут значительный прогресс в изучении влияния условий питания на рост и продуктивность плодовых деревьев. Этому в значительной степени способствовало применение метода листового химического анализа, который позволяет в известной степени объяснить ответные реакции растения на внесение удобрений. Обычно результаты листового химического анализа оцениваются критическим уровнем питания растений той нижней границей нормального состава, или минимальной концентрацией питательных веществ в растениях, которая обеспечивает получение высокого урожая (Магницкий, 1958). Установление критических уровней питания растений строится на основе полевых опытов с минеральными удобрениями, где можно проследить эффект от них на содержании элементов корневого питания в листьях и на урожае. Естественно, что критические уровни варьируют в соответствии с ярусом, из которого отбирали образцы листьев для анализа. Наиболее отвечают этой цели листья, закончившие свой рост, но еще вполне жизнедеятельные, т. е. такие, в которых содержание питательных веществ не «разбавляется» приростом их массы. Отбору листьев для анализа обычно уделяется большое внимание, так как химический состав их зависит от времени отбора, внешних условий, положения листьев на растении, их возраста и т.д. Все это свидетельствует о том, что только вовремя и правильно отобранные образцы листьев могут характеризовать состояние питания растений. Возникает вопрос, всегда ли анализ листьев правильно характеризует условия питания растений. В.В. Церлинг (1960) считает, что использование других органов растений (цветков, плодов и пр.) для целей диагностики не лишено интереса. Однако в этом случае исследователь имеет дело с результатом воздействия на растительный организм условий питания значительной части или всего вегетационного периода, тогда как анализ листьев на ранних фазах роста и в период усиленного роста дает больше для прогноза внесения удобрений. В. В. Панков (1965) на основании изучения условий питания томатов также считает, что анализ листьев по сравнению с анализом стеблей, плодов и корней обеспечивает более высокую точность прогноза потребности этой культуры в удобрениях. Исследования Ульриха (1964) показали, что недостаточность азотного питания сахарной свеклы лучше и более правильно отражают не пластинки листа, а черешки, богатые проводящими тканями. Пластинки листа лучше исследовать для того, чтобы судить о фосфатном и калийном питании растений. Таулис (1964) на основании большого экспериментального материала пришел к выводу о том, что для диагностики калийного питания винограда лучше анализировать не листовые пластинки, а черешки. По мнению К.П. Магниткою (1964), анализ стеблей, листьев и их отдельных частей дает более правильное представление об условиях питания растений, чем анализ всей массы растения. Очевидно, выбор для анализа органа растения или его части должен решаться после всестороннего изучения распределения (топографии) элементов питания по отдельным органам и ярусам растения в резко различных условиях питания.

Раздел 4. Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии.

Показатели эффективности использования удобрений являются одними из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий. От их величины зависит объем реализации продукции, уровень ее себестоимости, сумма прибыли, уровень рентабельности, финансовое положение предприятия, его платежеспособность и другие экономические показатели. Поэтому анализ хозяйственной деятельности необходимо начинать с изучения эффективности использования удобрений.

В процессе анализа решаются следующие задачи:

1) осуществляется систематический контроль за выполнением плана по внесению удобрений в каждом хозяйстве;

2) определяется влияние внесенных удобрений на объем производства продукции;

3) выявляются внутрихозяйственные резервы увеличения окупаемости удобрений;

4) оценивается деятельность хозяйства по использованию возможностей увеличения использования удобрений с учетом объективных и субъективных факторов;

5) разрабатываются мероприятия по освоению выявленных резервов использования удобрений для увеличения производства продукции.

Таким образом, экономический анализ эффективности использования удобрений выполняет очень важные функции в системе управления производством и имеет исключительно важное значение в процессе выявления резервов увеличения производства продукции. От того, насколько глубоко и всесторонне сделан анализ эффективности использования удобрений, зависят оценка деятельности хозяйства по использованию имеющихся возможностей увеличения производства продукции, а также полнота и реальность выявленных резервов и как результат этого - дальнейшее увеличение производства продукции, снижение ее себестоимости, рост прибыли, рентабельности и т.д.

Основным источником информации для анализа производства продукции растениеводства является отчетность «Производство и себестоимость продукции растениеводства», в которой приводятся данные о размерах посевных площадей по культурам, их урожайности, внесенных удобрениях, объеме производства продукции в натуральном выражении и ее себестоимости. Соответствующие плановые показатели отражаются в бизнес-плане хозяйства. Для оперативного анализа используют первичные документы.

Для составления агрохимических картограмм основными документами являются Журнал агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий и рабочий полевой план землеустройства хозяйства с нанесенными почвенными контурами, границами всех отдельно обрабатываемых участков и

сеткой элементарных участков. На первую из 6-7 копий с уточненного рабочего полевого экземпляра плана внутрихозяйственного землеустройства переносят все элементарные участки, в середине которых ставят их номера, а под ними - соответствующие агрохимические показатели из Журнала для составления авторского оригинала сводной агрохимической картограммы. Сводная агрохимическая картограмма необходима для сохранения агрохимических показателей почв с отдельных элементарных участков, для сравнения результатов анализов при повторном обследовании и для восстановления агрохимических картограмм в случае их утери.

На другие экземпляры копий плана землеустройства переносят результаты анализов по содержанию отдельных питательных элементов, кислотности и другим показателям.

Элементарные участки при составлении картограмм отдельных агрохимических показателей объединяют в контуры определенной окраски с учетом существующей группировки по этим показателям; изменение принятых градаций не допускается.

Площади на картограмме выделяют в самостоятельный контур при наличии не менее трех элементарных участков, агрохимические показатели которых укладываются в пределы двух групп действующих указаний. Контуры на картограммах могут совпадать с границами почвенных контуров, если различия в плодородии обусловлены генетическими особенностями почв. На интенсивно удобряемых полях контуры могут совпадать с естественными границами полей, поэтому допускается выпрямление границ агрохимических контуров. Допускается составление совмещенных картограмм, т. е. один показатель (например, кислотность почвы) показывают сплошной раскраской, а другие соответственно треугольником, кружочком, ромбом, причем цвет в выбранной фигуре должен соответствовать шкале раскраски показателя. На картограммах кислотности штриховкой показывают контуры песчаных и супесчаных почв. На авторских оригиналах картограмм осуществляют подсчет площади агрохимических контуров планиметром или палеткой; результаты его объединяют по группам градаций и видам угодий и заносят в экспликацию авторского и других экземпляров картограмм.

Список литературы

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. 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. - ЭБС «Iprbooks»
3. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М.: КолосС, 2004. - 321 с.
4. Гамзиков, Геннадий Павлович. Агрохимия азота в агроценозах [Текст] / Гамзиков, Геннадий Павлович ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2013. - 790 с.
5. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

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

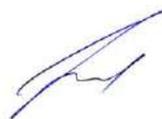
**Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине
«Агроэкологическое обоснование применения удобрений»
для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль)) «Агрохимия»**

Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Ушаков Р.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической
комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой дисциплины «Агроэкологическое обоснование применения удобрений» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

Целью и задачей самостоятельной работы по методам агрохимических исследований является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов соответствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами агрохимических исследований. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК - 1);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК - 5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана каждая тема самостоятельной работы, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Планирование СРС осуществляется преподавателем на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности);
- рабочего учебного плана по направлению подготовки (специальности) ;
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение СРС.

Цель методических указаний – помочь аспирантам организовать самостоятельную работу в освоении основ систем удобрений, обратить внимание на наиболее сложные вопросы курса, имеющие важное значение для последующей профессиональной подготовки.

Также в методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Агроэкологическое обоснование применения удобрений» будущие кандидаты наук по профилю Агрохимия 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 аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов 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 «Агроэкологическое обоснование применения удобрений»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Методы агрохимических исследований» аспирант 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 по дисциплине «Агроэкологическое обоснование применения удобрений»:

- подготовка к зачету с оценкой;
- подготовка к зачету;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к лабораторным 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 зачету и зачету с оценкой

Вопросы к зачету

1. Понятия удобрений в хозяйстве, севообороте хозяйства.
2. Задачи удобрений
3. Сроки и способы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормки).
4. Классификация азотных удобрений. Характеристика основных форм удобрений - аммиачной селитры (NH_4NO_3) и мочевины ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)
5. Классификация фосфорных удобрений - суперфосфата ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{P}_04)_2$) и фосфоритной муки ($\text{Ca}_3(\text{P}_04)_2$). Фосфоритование кислых почв.
6. Классификация калийных удобрений, характеристика основных форм - хлористого калия (KCl), 40% калийной соли ($\text{KCl} + \text{NaCl}$), сульфата калия (K_2SO_4), калимагнезии ($\text{K}_2\text{SO}_4 * \text{MgSO}_4$).
7. Биологические особенности и система удобрений озимых зерновых культур - озимой пшеницы, озимой ржи.
8. Биологические особенности и система удобрений яровых зерновых культур - яровой пшеницы, ячменя, овса, проса, гречихи.
9. Особенности питания и система удобрений зернобобовых культур - гороха, вики, сои.
10. Особенности питания и система удобрений пропашных и технических культур -

картофеля, сахарной свёклы, кукурузы, подсолнечника.

11. Биологические особенности и система применения удобрений однолетних и многолетних трав в полевых севооборотах, лугах и пастбищах.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие о плодородии и окультуренности почвы.
2. Плодородие почв и его виды: естественное, потенциальное, эффективное (экономическое), искусственное.
3. Улучшение почв и повышение плодородия – одна из важнейших народохозяйственных задач. Федеральная целевая программа "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы».
4. Структурно-функциональные свойства почвы.
5. Роль почвы в жизни растений.
6. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.
7. Агроэкологические геоинформационные системы при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства.
8. Методологический подход к разработке технологических моделей плодородия почв.
9. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы этих почв.
10. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия.
11. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность.
12. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел 1. Азотные удобрения

1. Сроки и способы внесения.
2. Использование ингибиторов нитрификации при внесении азотных удобрений. Медленнодействующие азотные удобрения.
3. Охрана окружающей среды в связи с использованием азотных удобрений.

Раздел 2. Фосфорные удобрения

1. Дозы фосфорных удобрений под различные культуры, способы и сроки внесения. Последствие фосфорных удобрений разной растворимости.

Раздел 3. Калийные удобрения

1. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Дозы, способы и сроки внесения калийных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.

Раздел 4. Комплексные удобрения

1. Технология получения, состав и свойства удобрений. Комплексные удобрения с добавками микроэлементов.

Раздел 5. Нетрадиционные удобрения

1. Нетрадиционные агроруды, используемые в качестве природных удобрений, содержащие макро- и микроэлементы (фосфориты и фосфорсодержащие породы, глаукониты, цеолиты, бентониты, диатомит, бишофит и др.).

2.4 Написание реферата.

1. Особенности питания и система применения органических и минеральных удобрений под овощные культуры открытого грунта: капуста поздняя, морковь, свекла, томаты, огурцы, лук.

2. Особенности питания и системы удобрений плодово-ягодных культур: применение удобрений в плодовых и ягодных питомниках, при посадке плодовых деревьев и ягодников; удобрений молодого сада; сроки, способы и заделка удобрений в плодовых действующих садах; удобрения ягодных кустарников – малины, смородины, крыжовника; удобрения земляники.

3. Удобрения овощных культур в защищенном грунте: состав и свойства тепличных грунтов, питательной смеси для рассадных горшочков; применение удобрений при выращивании рассады овощных культур – капусты, огурцов, томатов; применение удобрений при выращивании огурцов, томатов, салата на почвогрунтах в процессе вегетации.

4. Влияние различных факторов на эффективность органических и минеральных удобрений: влияние почвенно-климатических условий, агротехники; совместное внесение органических и минеральных удобрений

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер

страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Список литературы

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. 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. -ЭБС «Iprbooks»
3. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М.: КолосС, 2004. - 321 с.
4. Гамзиков, Геннадий Павлович. Агрохимия азота в агроценозах [Текст] / Гамзиков, Геннадий Павлович ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2013. - 790 с.
5. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

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 курсу «Методы
агрохимических исследований»**
для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль)) «Агрохимия»

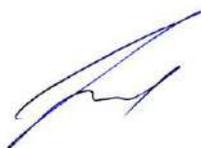
Рязань 2019

Составили: д.с.-х.н., профессор Ушаков Р.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрехимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

Зав. кафедрой _____



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Методы агрохимических исследований» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

Целью и задачей самостоятельной работы по методам агрохимических исследований является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов соответствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами агрохимических исследований. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК - 1);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК - 5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана каждая тема самостоятельной работы, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Для самостоятельной работы по курсу методы агрохимических исследований используются:

- полевой;
- лизиметрические исследования;
- вегетационные исследования;
- анализ растений.

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);
- рабочего учебного плана по направлению подготовки (специальности);
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение СРС.

Цель методических указаний – помочь аспирантам организовать самостоятельную работу в освоении основ систем удобрений, обратить внимание на наиболее сложные вопросы курса, имеющие важное значение для последующей профессиональной подготовки.

Также в методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Методы агрохимических исследований» будущие кандидаты наук по профилю Агрохимия 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 аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов 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 «Методы агрохимических исследований»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Методы агрохимических исследований» аспирант 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 по дисциплине «Методы агрохимических исследований»:

- подготовка к зачету с оценкой;
- подготовка к зачету;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к лабораторным 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 зачету и зачету с оценкой

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи курса.
2. История развития отечественной методологии почвенных и агрохимических исследований.
3. Методы исследований в агрохимии.
4. Полевой опыт, его значение в агрохимии.
5. Классификация полевого опыта.
6. Географическая сеть полевых опытов с удобрениями.
7. Основные понятия полевого опыта.
8. Критерии оценки полевого опыта
9. Техника проведения полевого опыта.
10. Вегетационный метод, его значение в агрохимических исследованиях.
11. Почвенная культура. Техника проведения.
12. Водная культура. Техника проведения.
13. Песчаная культура. Техника проведения.
14. Методика выбора питательной смеси для проведения песчаной и водной культур.
15. Другие виды вегетационного метода.

16. Лизиметрические исследования.
17. Классификация лизиметров.
18. Водный режим лизиметров.
19. Метод меченых атомов в агрохимических исследованиях.
20. Значение агрохимического анализа в определении плодородия почвы.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Значение определения форм почвенного азота.
2. Влияние методики отбора, хранения и подготовки почвенных образцов на точность определения форм почвенного азота.
3. Методы определения общего азота почвы.
4. Методы определения органического азота почвы.
5. Значение определения почвенных фосфатов.
6. Определения валового фосфора почвы.
7. Определение общего количества минерального и органического фосфатов почвы.
8. Методы определения органофосфатов почвы.
9. Методы определения минерального фосфора почвы.
10. Значение определения почвенного калия.
11. Определение валового калия почвы.
12. Определение легкоподвижного, легкодоступного растениям почвенного калия.
13. Определение обменного калия почвы.
14. Определение необменного калия почвы.
15. Определение экстенсивнообменного калия почвы.
16. Определение калийного потенциала почвы.
17. Значение определения кислотности почвы и параметров, связанных с кислотностью.
18. методы определения кислотности почвы.
19. ОВП. Методы определения ОВП.
20. Методы определения суммы кальция и магния.
21. Методы определения емкости поглощения почвы.
22. Методы определения подвижных форм микроэлементов. Методы определения подвижной формы и валового содержания бора.
23. Методы определения валового йода.
24. Определение валового содержания молибдена и марганца в одной навеске.
25. Определение валового содержания меди, цинка и кобальта в одной навеске.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел 2. Полевой опыт и его значение в агрохимии. Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии. Статистическая обработка результатов исследований.

1. Техника закладки полевых опытов.
2. Техника проведения вегетационных опытов.

3. Техника проведения лизиметрических исследований.
4. Дисперсионный анализ однофакторных опытов. Дисперсионный анализ много факторных опытов.

Раздел 3. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.

1. Анализ урожая для оценки его качества.
2. Анализ растений в целях диагностики минерального питания и установления потребности их в удобрениях во время вегетации.

Раздел 4. Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии.

1. Методы определения подвижных форм питательных веществ в разных почвах.
2. Методы определения различных форм соединений азота, фосфора, калия и микроэлементов.
3. Методы определения тяжелых металлов в почве и растениях.

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

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными

чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Список литературы

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. 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. -ЭБС «Iprbooks»
3. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М.: КолосС, 2004. - 321 с.
4. Гамзиков, Геннадий Павлович. Агрохимия азота в агроценозах [Текст] / Гамзиков, Геннадий Павлович ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2013. - 790 с.
5. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

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 «Агрохимические приемы
сохранения и повышения плодородия почв» для аспирантов, обучающихся
по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (Направленность
(профиль) «Агрохимия»)

Рязань 2020

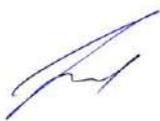
Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению

35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

ВВЕДЕНИЕ

В курсе «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв» наибольшее внимание уделяется агрономической оценке основных типов почв, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов и повышения их плодородия в сельскохозяйственном производстве. 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 аспиранты приобретают практические навыки, необходимые для агрономической оценки почв по данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. 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. С давних времен почва используется человеком, поэтому ее следует рассматривать как основное средство сельскохозяйственного производства и в определенной мере как продукт труда. Аспиранту необходимо понять содержание и задачи науки почвоведение, ее тесную связь с сельскохозяйственным производством. Аспирант должен изучить историю почвоведения, ее возникновение и развитие в России на основе литературных источников, таких авторов как: В. В. Докучаев, П. А. Костычев и Н. М. Сибирцев, В. Р. Вильямс, К. К. Гедройц, Л. И. Прасолов, Б. Б. Польшов, А. Н. Соколовский, И. В. Тюрин, И. П. Герасимов, В. А. Ковда, Н. А. Качинский, А. Л. Роде, М. М. Кононова и др.

Процесс выполнения методического указания направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов 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 «Агрохимические приемы сохранения повышения плодородия почв»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Агрохимия» аспирант 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 по дисциплине «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв»:

- подготовка к зачету;
- подготовка к зачету с оценкой;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к научно-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 зачету и зачету с оценкой

Вопросы к зачету

1. Понятие о плодородии и окультуренности почвы.
2. Плодородие почв и его виды: естественное, потенциальное, эффективное (экономическое), искусственное.
3. Улучшение почв и повышение плодородия – одна из важнейших народнохозяйственных задач. Федеральная целевая программа "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2010 - 2015 годы».
4. Структурно-функциональные свойства почвы.

5. Роль почвы в жизни растений.
6. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.
7. Агроэкологические геоинформационные системы при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства.
8. Методологический подход к разработке технологических моделей плодородия почв.
9. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы этих почв.
10. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия.
11. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность.
12. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

Вопросы к зачету с оценкой

1. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.
2. Основные проблемы, цели и задачи дисциплины.
3. Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками.
4. Методики отбора растительных образцов.
5. Методы определения сухого вещества и влаги в растениях.
6. Народно-хозяйственное значение азота.
7. Определение азота инструментальными методами (аппарат Кьельдаля).
8. Влияние азота на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции.
9. Значение фосфора для человека и животных. Признаки фосфорного голодания.
10. Определение содержания фосфора, как элемента № 2 при разных условиях питания в растениях по Малюгину и Хреновой.
11. Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур.
12. Значение K_2O для роста и развития растений.
13. Формы калия в почве и их доступность растениям.
14. Исследование на содержание калия растений колориметрическим методом – ПЭФ-3.
15. Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием.
16. Определение $N-NO_3$ ионометрическим методом.

17. Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции.
18. Роль фосфорных и калийных удобрений на содержание крахмала.
19. Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток.
20. Определение крахмала в растениях поляриметрическим методом.
21. Инновационный инструментарий для экспресс - определения крахмала в растениеводческой продукции.
22. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел 1. Научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв.

1. Роль полевого опыта в научном обосновании сохранения и повышения плодородия почв.
2. Агроэкологические аспекты сохранения и повышения плодородия почв.

Раздел 2. Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений.

1. Классические и инновационные методы определения агрофизических свойств почвы.
1. Классические и инновационные методы определения агрохимических свойства почвы.

Раздел 3. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств.

1. Моделирование плодородия различных типов почв.
2. Построение математических и биологических моделей плодородия различных типов почв. Расчет устойчивости к деградации и определение буферности по основным параметрам (рН, P₂O₅, K₂O).

Раздел 4. Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв

1. Роль сочетания систем удобрения и других агротехнических приемов в сохранении и повышении плодородия почв.
Расчет и обоснование приемов химической мелиорации, позволяющих сохранить и повысить уровень плодородия почв.
2. Составление системы удобрения для различных севооборотов с учетом адаптивно-ландшафтных подходов в земледелии, позволяющих сохранить и повысить уровень плодородия почв.

2.4 Написание реферата.

1. Планирование полевого опыта.
2. Водная эрозия. Опыты по защите почв от водной эрозии.
3. Установление необходимости гипсования почвы и расчет норм гипса.
4. Наблюдения и учеты в период вегетации в полевом опыте.
5. Учет урожая в полевом опыте.
6. Постановка полевых опытов в колхозах и совхозах.
7. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте.
8. Полевые опыты, проводимые на сенокосах и пастбищах.
9. Учет эффективности удобрений в производственных условиях.
10. Особенности проведения опытов в условиях орошения.
11. Постановка полевых опытов с овощными культурами.
12. Документация и отчетность в научно-исследовательской работе.
13. Статистическая обработка результатов полевого опыта.
14. Методика установления потребности почв в известковании и расчет норм извести.
15. Ветровая эрозия. Опыты по защите почв от ветровой эрозии.
16. Значение лесных полос. Опыты на полях, защищенных лесными полосами.
17. Составление и оформление агрохимических карт и агрохимического очерка.
18. Постановка полевых опытов с плодовыми и ягодными культурами.

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 х 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Список литературы

Основная литература

1. Баздырев, Геннадий Иванович. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Текст] : учебник / Баздырев, Геннадий Иванович, Сафонов, Афанасий Федорович. - М. : КолосС, 2009. - 415 с.
2. 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. -ЭБС «Iprbooks»

Дополнительная литература

1. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
2. Дрожжин, К. Н. Агрохимические аспекты повышения почвенного плодородия в Рязанской области / К. Н. Дрожжин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроэкологического фак., посвящ. 100-летию со дня рождения С. А. Наумова : материалы науч.-практич. конф. - Рязань, 2012. - С. 173-174.
3. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

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

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Информационные технологии в науке и образовании
методические указания для самостоятельной работы обучающихся по
направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Рязань 2020

УДК 681.142.37
ББК 32.81

Составители:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики, д.э.н.,
профессор Шашкова И.Г.

Рецензенты:

зав. кафедрой маркетинга и товароведения, к.э.н., доцент Конкина В.С.
доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, к.э.н.
Морозова Л.А.

Утверждено учебно-методической комиссией по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

М.М. Крючков



Методические указания предназначены для формирования у обучающихся навыков выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании»

Содержание

Введение	4
Общие рекомендации по организации самостоятельной работы	6
Порядок работы с учебно-методическими материалами при подготовке к занятиям	8

Введение

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов- законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку к лабораторным/практическим работам;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

Методика организации самостоятельной работы обучающихся зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько обучающемуся.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Время, которым располагает обучающийся для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Порядок работы с учебно-методическими материалами при подготовке к занятиям

Для изучения данной дисциплины предусмотрены учебно-методические материалы, которые представлены в электронной библиотеке РГАТУ (рис. 1),

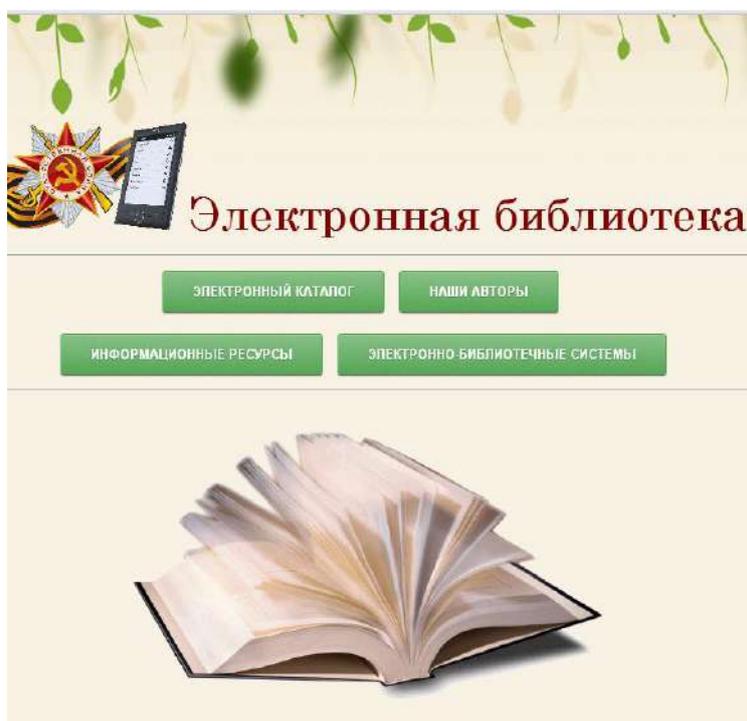


Рисунок 1. Главное окно «Электронная библиотека»

войти в которую можно через сайт РГАТУ раздел Научная библиотека, или в локальной сети РГАТУ.

Для этого войдите на <\\Fileserver\Документы> отдела аспирантуры\Методические материалы\Факультативы\Информационные технологии в науке и образовании (рис. 2)

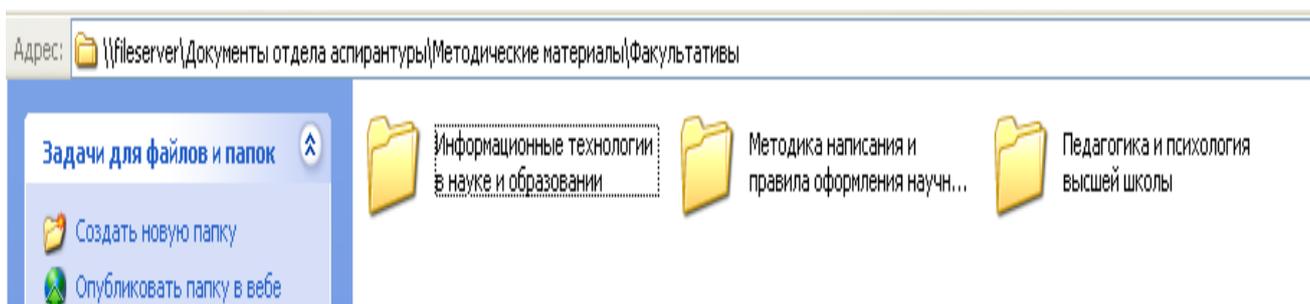


Рисунок 2. Папка, содержащая учебно-методические материалы по курсу «Информационные технологии в науке и образовании» для обучающихся по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

Структура данной папки соответствует структуре учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) (рис. 3):

- Рабочая программа
- Лекции (тезисы лекций)
- Методические указания и задания для практических занятий и/или лабораторных работ.
- Методические разработки профессорско-преподавательского состава университета (и других разработчиков) по изучению дисциплины:
 - *материалы для аудиторной работы*: учебник (учебное пособие, учебно-методическое пособие);
 - *материалы для самостоятельной работы обучающихся*: наборы текстов домашних заданий, материалы для самоконтроля, тематика рефератов, методические рекомендации по выполнению контрольных и др.
 - *материалы для контроля знаний и профессиональных компетенций обучающихся*: фонды оценочных средств: типовые задания, тесты, критерии выставляемых оценок, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций;
- Глоссарий.

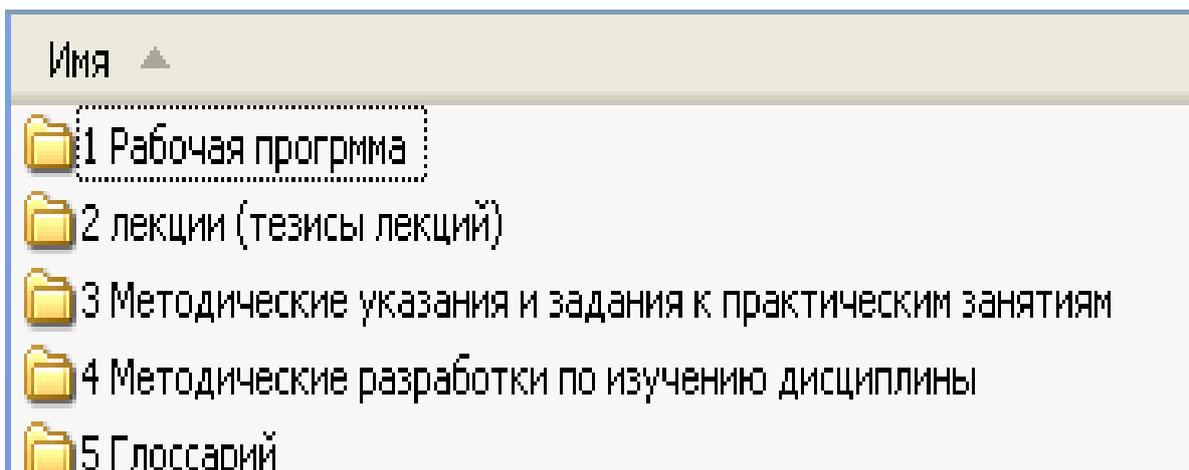


Рисунок 3. Структура учебно-методического комплекса дисциплины
«Информационные технологии в науке и образовании»

В данной папке расположены все материалы по изучаемой дисциплине. Используя их, Вы можете подготовиться к практическим занятиям, зачету, зачету с оценкой. Особое внимание уделите самостоятельной работе. Для этого необходимо открыть папку «Методические разработки по изучению дисциплины» (рис. 4).



Рисунок 4. Папка УМКД «Методические разработки по изучению дисциплины»

В ней расположены следующие папки (рис. 5):

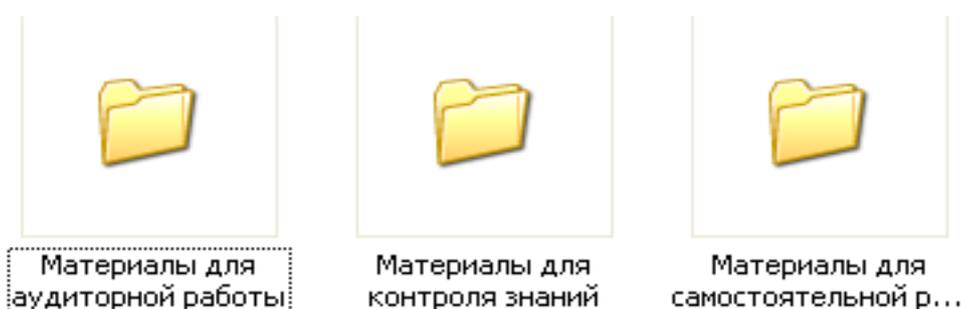


Рисунок 5. Содержимое папки УМКД «Методические разработки по изучению дисциплины»

В папке «Материалы для самостоятельной работы» Вы найдете информацию для выполнения самостоятельной работы по разным темам учебной программы (для использования некоторых файлов необходимо подключиться к Интернет). Среди них видеоуроки (рис. 6), интерактивные учебные курсы (рис.7-9), пособие «Верные решения. Быстрые ответы» (рис. 10), учебно-методическое пособие для студентов вузов "КонсультантПлюс: учимся на примерах" (рис. 11), интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся.

The screenshot displays the website interface for the GARANT system. On the left, a navigation menu includes links to 'Главная страница', 'Общий обучающий курс', 'Практикум для студентов', 'В помощь преподавателю: учебно-методический комплекс', and 'Видеоуроки по системе ГАРАНТ'. Under the last item, two video lessons are listed: 'Видеоурок №1. "Ищем книги из серии "Классика российского правового наследия"' and 'Видеоурок №2. "Работаем с толковым словарем и..."'. Below the menu is a search bar with the text 'Искать' and a button 'Отправить запрос'. A logo for 'ГАРАНТ-СТУДЕНТ ИНТЕРНЕТ ВЕРСИЯ' is also visible. The main content area shows the breadcrumb 'Ваш Гарант > Изучаем систему ГАРАНТ > Видеоуроки по системе ГАРАНТ' and the title 'Видеоуроки по системе ГАРАНТ'. Two video lessons are detailed: 'Видеоурок №1' with the topic 'Ищем книги из серии "Классика российского правового наследия"' and 'Видеоурок №2' with the topic 'Работаем с толковым словарем и...'. A note for the second lesson states: 'На этом уроке мы научимся искать определения терминов в Толковом словаре системы ГАРАНТ, ставить закладки на документы и экспортировать тексты документов в MS-Word.' At the bottom left, there is a section titled 'Новости дня'.

Рисунок 6. Видеоуроки по системе «Гарант»

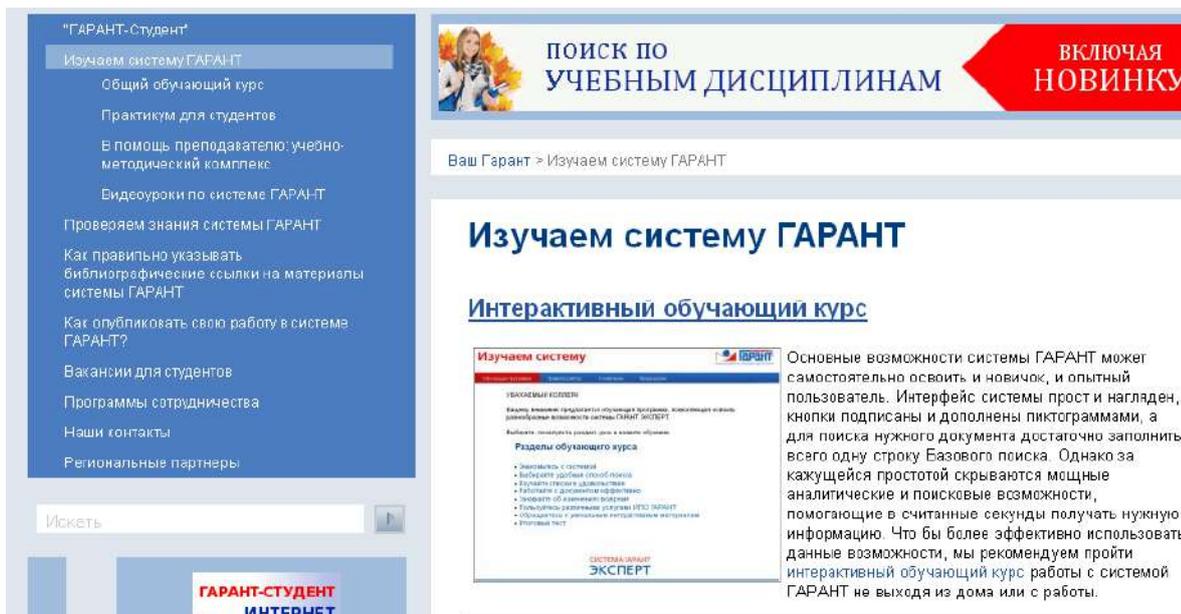


Рисунок 7. Интерактивный обучающий курс по системе «Гарант»

Программа интерактивного курса позволяет оптимально организовать обучение. Благодаря наглядной навигации Вы можете выбирать разделы или уроки, устанавливать удобную для себя продолжительность занятий, в удобное время и в любой последовательности знакомиться возможностями системы ГАРАНТ ЭКСПЕРТ.

Завершив курс обучения, можно проверить полученные знания, пройдя итоговый тест. По итогам тестирования Вы сразу увидите результат с возможностью детализации по каждому вопросу. Тестирование поможет оценить уровень Ваших знаний и подскажет, какие уроки Вам следует изучить еще раз.



Рисунок 8. Интерактивный обучающий курс по системе «КонсультантПлюс»

Руководство пользователя "КонсультантПлюс: Шаг за шагом" – практическое руководство пользователя КонсультантПлюс. Руководство состоит из шести тем, включающих разбор практических ситуаций, с которыми могут сталкиваться пользователи системы. Все ситуации рассматриваются на конкретных примерах. Примеры снабжены рисунками и комментариями. Материал предназначен как для начинающих пользователей, так и для уже

имеющих опыт работы с системой (папка для открытия  `cons manual`)

Введение	Быстрый старт	Основы поиска	Расширенные средства поиска	Изучение документа	Сохранение результатов	Приложения
Введение КонсультантПлюс: умнее, быстрее, надежнее						
1	КонсультантПлюс Быстрый старт, или Давайте знакомиться					
2	Основы поиска информации в КонсультантПлюс, или С чего начать	2.1 Поиск индекса за один шаг 2.2 Быстрый поиск – универсальный инструмент поиска документов в системе 2.3 Путеводитель КонсультантПлюс – быстрый способ получить ответ на вопрос 2.4 Виды Путеводителей КонсультантПлюс. Быстрый переход к списку Путеводителей				
3	Расширенные средства поиска, или Тонкая настройка под конкретные задачи	3.1 Карточка поиска – если надо использовать несколько условий поиска одновременно 3.2 Правовой навигатор – если сформулировать вопрос затруднительно. Совместная работа Быстрого поиска и Правового навигатора 3.3 Обзор правовой информации – возможность всегда быть в курсе изменений законодательства 3.4 Справочная информация – быстрый поиск часто используемой информации 3.5 Пресса и книги – удобный поиск материала в конкретном печатном издании				
4	Изучение документа, или Как узнать о документе все	4.1 Навигация в документе: комплекс удобных возможностей 4.2 Связи документа – возможность разобраться в деталях				
5	Сохранение результатов работы, или Как не потерять важную информацию	5.1 Дерево-список – наглядное представление результатов поиска документов 5.2 Результаты поиска – в привычной форме 5.3 Избранное – самые нужные документы всегда под рукой 5.4 История поисков – быстрое восстановление результатов предыдущей работы				
6	Приложения	Приложение 1 Информационные ресурсы КонсультантПлюс Приложение 2 Поля Карточки поиска в системе КонсультантПлюс Приложение 3 Основные поисковые задачи и инструменты для их решения Приложение 4 Представление дерева-списка найденных документов Приложение 5 Представление списка найденных документов в Быстром поиске Приложение 6 Представление текста документа в КонсультантПлюс				

Рисунок 9. Содержание интерактивного обучающего курса по системе «КонсультантПлюс»



Рисунок 10. Титульный лист пособия "Верные решения. Быстрые ответы":

Пособие "Верные решения. «Быстрые ответы» представляет собой компактный материал, построенный на простых примерах с четкими инструкциями и иллюстрациями, с описанием оптимальных способов поиска документа в различных ситуациях. Пособие поможет быстрее освоить приемы работы с системой КонсультантПлюс (файл для открытия)



КонсультантПлюс: учимся на примерах

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

Издание второе, переработанное и дополненное

Рисунок 11. Учебно-методическое пособие для студентов вузов
"КонсультантПлюс: учимся на примерах".

Учебно-методическое пособие для студентов вузов "КонсультантПлюс: учимся на примерах". Текст пособия разбит на отдельные занятия (темы). В каждой теме на основе подробно разобранных примеров представлены возможности системы КонсультантПлюс. Для закрепления изученного материала в пособии представлено большое количество заданий для

самостоятельной работы (файл для открытия



).

В папке «Материалы для аудиторной работы» расположены практикумы, которые легли в основу практических занятий.

В папке «Материалы для контроля знаний» Вы найдете тесты и контрольные работы (рис. 12-16), фонд оценочных средств (ФОС).

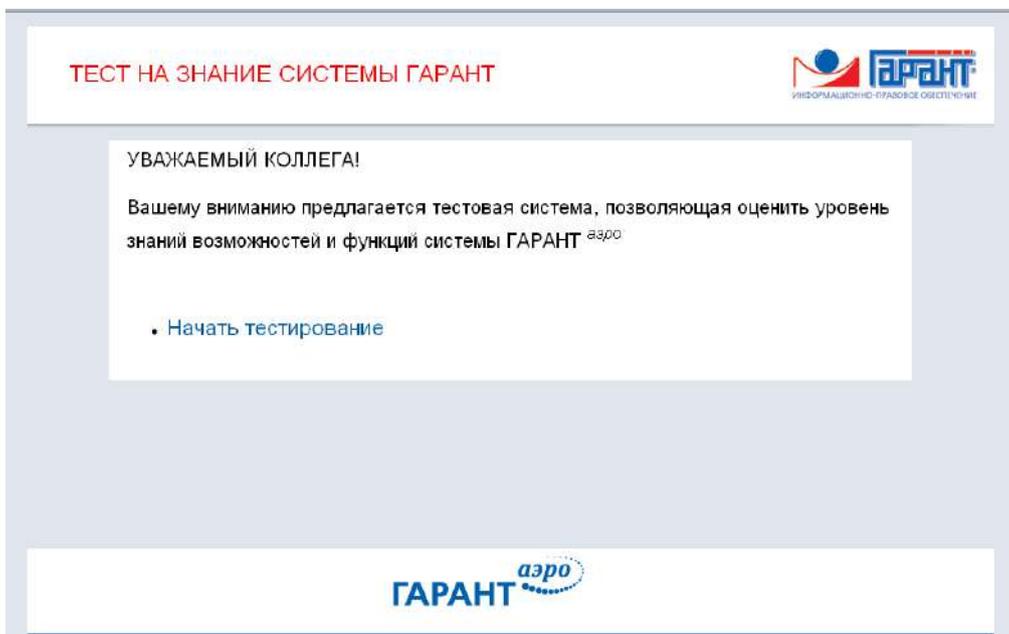


Рисунок 12. Титульный лист теста на знание системы Гарант (папка для



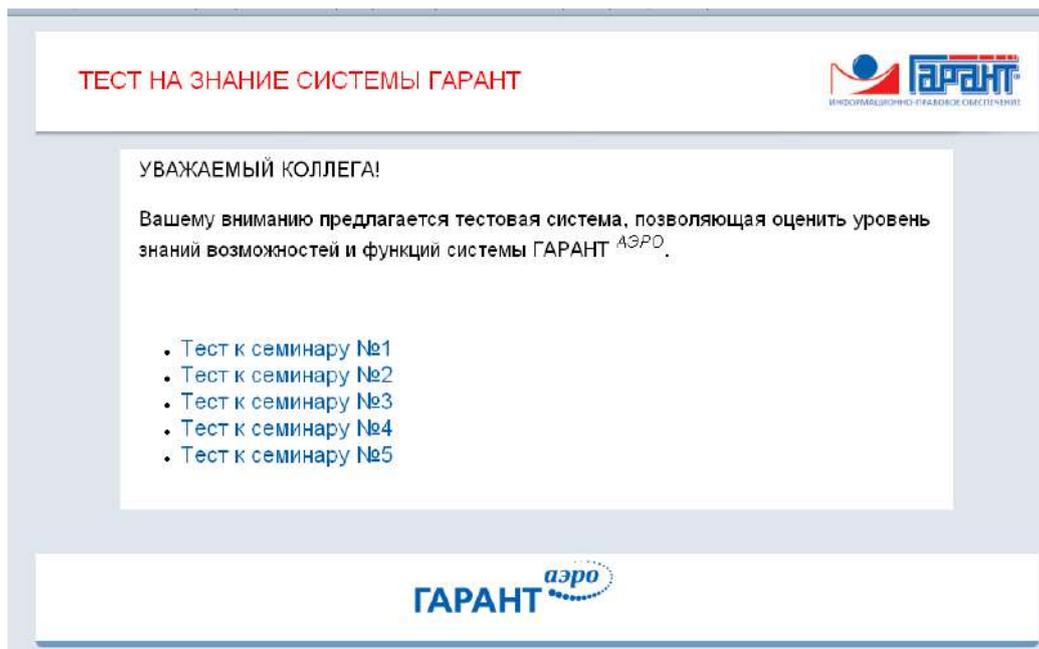
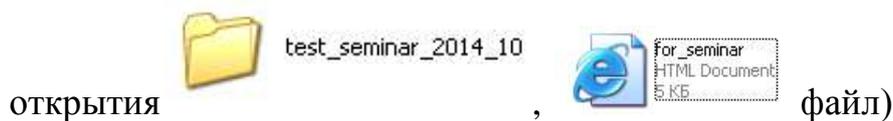


Рисунок 13. Титульный лист тестов на знание системы Гарант (папка для



Контрольная работа. В-1

ФИО: _____, № группы: _____

Работа с документом и списками документов

1. Найдите и откройте Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ). Где был опубликован данный документ? _____
2. Поставьте документ на контроль.
3. Установите закладку к статье 13.
4. Постройте список документов, которые ссылаются на главу 32 «Ученический договор» (укажите количество документов): _____ Сколько среди них актов органов власти? _____
5. Сохраните последний список в папку **Ученический договор**, созданную в папке **Мои документы** системы ГАРАНТ.

Рисунок 14. Пример контрольной работы (файл для открытия



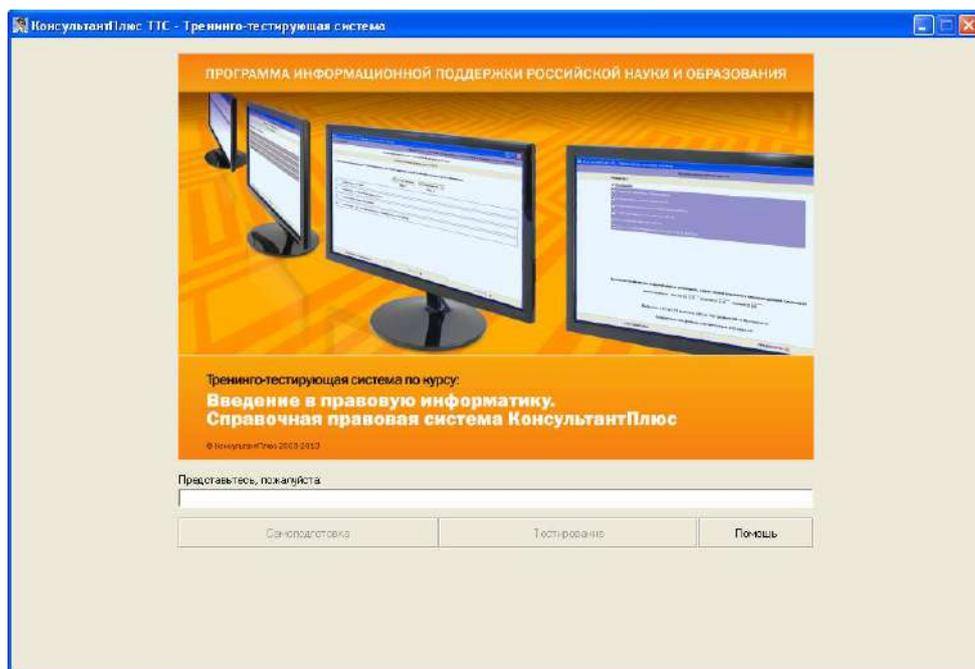
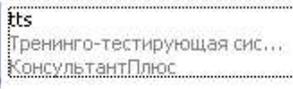


Рисунок 15. Титульный лист теста на знание системы КонсультантПлюс (файл

для загрузки   в папке  )

- 1.-> Найдите и поставьте на контроль закон "Об образовании в Российской Федерации".
- 2.-> Найдите федеральные конституционные законы, в которых рассматриваются вопросы судостроительства РФ.
- 3.-> Найдите документы, касающиеся восстановления студента в вузе. Поместите найденные документы в папку.
- 4.-> Определите общий порядок вступления в силу федеральных нормативных правовых актов.
- 5.-> Найдите документ, принятый в первом квартале 2013 г., которым устанавливается коэффициент индексации социальной пенсии.

Рисунок 16. Примеры задач для контроля знаний справочно-правовых систем

(файл для загрузки  )

Папка



Материалы по
специализированн...

содержит материал по работе со
специализированным программным обеспечением в сфере зоотехнии.

Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа
<http://bibl.rgatu.ru/web>

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

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Информационные технологии в науке и образовании
методические указания для лабораторных занятий обучающихся по
направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Рязань 2020

УДК 681.142.37
ББК 32.81

Составители:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики, д.э.н., профессор
Шашкова И.Г.

Рецензенты:

зав. кафедрой маркетинга и товароведения, к.э.н., доцент Конкина В.С.
доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, к.э.н.
Морозова Л.А.

Утверждено учебно-методической комиссией по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

М.М. Крючков



Методические указания содержат задания для лабораторных занятий и методические указания по их выполнению.

Содержание

Введение	4
Лабораторная работа 1. Использование текстовых процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.	11
Лабораторная работа 2. Использование табличных процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.	14
Лабораторная работа 3. Разработка презентаций для научных исследований и педагогической деятельности.	17
Лабораторная работа 4. Использование справочно-правовых систем в ходе научных исследований и педагогической деятельности	19
Лабораторная работа 5. Интернет как инструмент для современных научных исследований и педагогической деятельности	26
Лабораторная работа 6. Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся	28
Литература	30

Введение

Стремительно развивающийся процесс информатизации всех сфер жизни общества делает возможным поднять на новый уровень организацию и качество исследовательской и преподавательской работы.

Для проведения обзора состояния рассматриваемой проблемы молодой ученый (преподаватель) обычно идет в библиотеку и там проводит поиск литературы по интересующему вопросу. Зачастую найти статьи (а тем более, материалы конференций) по требуемой тематике в фондах крупных библиотек работа не простая, трудоемкая и не всегда дающая желаемый результат.

Изучение имеющейся литературы даёт возможность узнать, какие стороны проблемы уже достаточно изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы ещё не исследованы. На данном этапе существует несколько возможностей использования информационных технологий:

1. Для поиска литературы:

а) в электронном каталоге реальной библиотеки ВУЗа, а также заказ литературы через внутреннюю сеть библиотек;

б) в Internet с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla Firefox и др., различных поисковых машин (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Aport.ru, Google.ru, Metabot.ru, Search.com, Yahoo.com, Lycos.com и т.д.).

На сегодняшний день через Internet из русскоязычных ресурсов доступны электронные версии многих российских газет и журналов, базы рефератов, диссертаций, курсовых и дипломных работ, энциклопедии, электронные толковые словари, виртуальные учебники, информация о некоторых важных событиях и мероприятиях в сфере науки и образования. Интерес представляют собой электронные библиотеки, как например Российская Государственная Библиотека www.rsl.ru, Электронная Библиотека Института Философии РАН www.philosophy.ru/library, Научная Электронная Библиотека www.elibrary.ru, а

также системы поиска книг в электронных библиотеках www.gpntb.ru, www.sigla.ru. Internet предоставляет также возможность для общения и обмена мнениями среди исследователей на форумах, как, например, на Молодёжном Научном Форуме www.mno.ru/forum, также www.scientific.ru.

2. Для работы с литературой в ходе:

- составления библиографии — составления перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой;
- реферирования — сжатого изложения основного содержания работы;
- конспектирования — ведения более детальных записей, основу которых составляют выделение главных идей и положений работы;
- аннотирования — краткой записи общего содержания книг или статей;
- цитирования — дословной записи выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.

С помощью текстового редактора можно автоматизировать все вышеперечисленные операции.

3. Для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков (PROMT XT) с использованием электронных словарей (Abby Lingvo 7.0.)

4. Хранения и накопления информации.

Исследователь может хранить и обрабатывать большие массивы информации с помощью CD-, DVD – дисков, внешних накопителей на магнитных дисках, Flash-дисков.

5. Для планирования процесса исследования.

Система управления Microsoft Outlook позволяет хранить и вовремя предоставлять информацию о сроках проведения того или иного мероприятия, конференции, встречи или деловой переписки, имеющей отношение к исследованию.

6. Общения с ведущими специалистами.

Желательно списаться с ведущими специалистами в интересующей области, узнать об их новых достижениях. Для этого необходимо ознакомиться

с их публикациями, знать место работы и адрес для переписки. Используемые на данном этапе информационные технологии: глобальная сеть Интернет, почтовые клиенты (The Bat!), электронная почта, поисковые системы Интернет.

Следующий этап в ходе научного исследования — стадия теоретического осмысливания фактов- включает:

- выбор методологии — исходной концепции, опорных теоретических идей, положений;
- построение гипотезы исследования;
- выбор методов исследования и разработка методики исследования.

Третий этап — опытно-экспериментальная работа включает:

- построение гипотезы исследования — теоретической конструкции, истинность которой предстоит доказать;
- организация и проведение констатирующего эксперимента;
- организация и проведение уточняющего эксперимента;
- проверка гипотезы исследования;
- организация и проведение формирующего (контрольного) эксперимента;
- окончательная проверка гипотезы исследования;
- формулировка выводов исследования.

На этом этапе исследования применяются:

- эмпирические методы: эксперимент; наблюдение; самонаблюдение; беседа; интервью;
- социологические методы: анкетирование, социометрия, тестирование, экспертные оценки;
- математические методы: регистрация, ранжирование, шкалирование, индексирование, моделирование, диагностика, прогнозирование.

На завершающей стадии организуется консилиум; изучение, обобщение и распространение массового и передового опыта.

Информационные технологии применяются на данном этапе исследовательской работы для фиксации информации о предмете и для обработки полученной информации.

Фиксация данных исследования на его опытно-экспериментальной стадии осуществляется как правило в форме рабочего дневника исследователя, протоколов наблюдений, фотографий, кино- и видеодокументов, фонограмм (записей бесед, интервью и т.д.). Благодаря развитию мультимедийных технологий компьютер может осуществлять сегодня сбор и хранение не только текстовой, но и графической и звуковой информации об исследованиях. Для этого применяются цифровые фото- и видеокамеры, микрофоны, а также соответствующие программные средства для обработки и воспроизведения графики и звука:

- универсальный проигрыватель (Microsoft Media Player);
- аудиопроигрыватели (WinAmp, Apollo);
- видеопроигрыватели (WinDVD, zplayer);
- программы для просмотра изображений (ACD See, PhotoShop, CorelDraw,);
- программа для создания схем, чертежей, графиков (Visio) и др.

Кроме фиксации текстовой, звуковой и графической информации сегодня возможно применение компьютер в процессе сбора эмпирических данных. Чаще всего его используют при проведении анкетирования и тестирования. Сегодня стала доступной технология компьютерного и Internet- анкетирования. Она позволяет значительно повысить уровень исследований, охватить большее число респондентов одного или нескольких учреждения образования в одном или разных районах, а так же снизить трудовые затраты по обработке данных. Один из возможных вариантов оформления анкеты или теста это - формат HTML. Пользователь получает доступ к информации, заложенной в форме анкеты, привычным для него способом, используя знакомый браузер (например, Internet Explorer). Сама анкета или тест может размещаться как в

Интернете, так и на сервере в школьном компьютерном классе или на отдельном компьютере.

Затем для передачи результатов анкетирования или тестирования программа производит активизацию почтовой программы, установленной на компьютере по умолчанию. Автоматически формируется письмо, на электронный адрес лица, заинтересованного в получении результатов анкеты. Программа автоматически формирует текстовый файл, содержащий в специальном формате результат заполнения анкеты, и в случае активного подключения к Internet происходит соединение и немедленная отправка данных на электронный почтовый адрес.

Для обработки количественных данных полученных в ходе анкетирования, тестирования, ранжирования, регистрации, социометрии, интервью, беседы, наблюдений и эксперимента часто применяются математические методы исследования с использованием статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Stadia, SPSS, SyStat).

Необходимо также отметить возможность использования для статистической обработки данных табличного редактора Электронные таблицы. Данный редактор позволяет заносить данные исследования в электронные таблицы, создавать формулы, сортировать, фильтровать, группировать данные, проводить быстрые вычисления на листе таблицы, используя «Мастер функций». С табличными данными также можно проводить статистические операции, если к Электронным таблицам подключён пакет анализа данных.

Табличный редактор Электронные таблицы с помощью встроенного мастера диаграмм также даёт возможность построить на основании результатов статистической обработки данных различные графики и гистограммы, которые можно впоследствии использовать на других этапах исследования.

Таким образом, на этапе сбора и обработки данных исследования компьютер сегодня можно считать незаменимым. Он в значительной мере облегчает работу исследователя по регистрации, сортировке, хранению и

переработке больших объёмов информации, полученных в ходе эксперимента, наблюдения, бесед, интервью, анкетирования и других методов исследовательской работы. Это позволяет исследователю сэкономить время, избежать ошибок при расчётах и сделать объективные и достоверные выводы из экспериментальной части работы.

Четвертый этап — анализ и оформление результатов исследования включает:

- обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций;
- научный доклад, статьи, учебно-методические пособия, монографии, книги;
- плакаты, диафильмы, кинофильмы, презентации по теме исследования.

На этапе оформления результатов исследования в виде диссертации, для подготовки научных докладов, статей, учебно-методических пособий, монографий, книг, плакатов по теме исследования также активно должны быть использованы информационные технологии. При этом могут использоваться уже упоминавшиеся ранее текстовый редактор и табличный редактор Электронные таблицы. Для обработки графических изображений и изготовления плакатов подойдут программы типа PhotoShop, Corel PHOTO-PAINT, Visio и др.

Пятый этап — пропаганда и внедрение результатов исследования включает:

- выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах и т.д.;
- публикации в средствах массовой информации
- публикации в Интернет.

Для выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах информационные технологии можно применить в качестве средства презентации графической и текстовой информации, иллюстрирующей доклад. В этом случае можно использовать программу для создания презентаций и деловой графики. Непосредственно демонстрация

материала осуществляется с помощью мультимедийного проектора или крупногабаритного ЖК- или ЭЛТ- монитора. С помощью программы Microsoft Publisher возможно подготовить и напечатать раздаточный и иллюстративный материал для участников конференции: брошюры, бюллетени, информационные листки и т.д.

Кроме того, сегодня существует возможность публиковать статьи и монографии в Internet с помощью пакетов Front Page, Flash MX, Dream Weaver для создания Web-страниц. Публикация в Internet является на сегодняшний день самым быстрым способом донести новейшую информацию о ходе и результатах педагогического исследования заинтересованным лицам.

Информационные технологии также могут оказать помощь в создании по результатам исследования учебных фильмов, передач, роликов социальной рекламы для телевидения, обучающих компьютерных программ, игр, интерактивных путешествий, энциклопедий и т.д.

Подводя итог, можно сказать, что организация и проведение ни одного современного исследования (занятия) не может обойтись сегодня без применения информационных технологий. Очевидно, что в будущем, с расширением возможностей компьютера по переработке информации и разработкой искусственного интеллекта, а также нового программного обеспечения, компьютер станет не просто многофункциональным инструментом исследования, но и активным участником теоретической и экспериментальной работы. Возможно, он будет способен формализовать и описать явления, считавшиеся ранее недоступными для математической обработки и анализа; будет самостоятельно высказывать гипотезы, делать прогнозы и вносить предложения по ходу исследования.

Лабораторная работа №1.

Тема: Использование текстовых процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.

Цель работы: Повторить основные возможности Текстового редактора и расширить представления о его функциональных возможностях. Научиться работать со сложными документами.

Задание для самостоятельной подготовки

1. Изучить порядок создания документов слияния в Текстовом редакторе.
2. Изучить работу с электронными формами в Текстовом редакторе.
3. Изучить средства программы Текстовом редакторе для обработки больших документов – сноски, закладки, оглавление, алфавитный (предметный) указатель, перекрестные ссылки
4. Изучить дополнительные возможности Текстового редактора пользователям, которые связаны между собой локальной сетью и совместно работают с документами (сохранение версий документа, просмотр исправлений в тексте, добавление примечаний, добавление информации о свойствах документа, защита документа, отправка документа по маршруту).

Задание к работе

Требуется:

Создать сложный документ по теме исследования или педагогической деятельности, который демонстрирует Ваше умение использовать функции слияния документов, средства создания форм и инструменты коллективной работы с документами.

Контрольные вопросы

1. Что такое слияние документов?
2. Перечислите этапы процесса слияния документа?
3. Что называют источником данных? Приемником?
4. Какие инструменты слияния предусмотрены в Текстовом редакторе?
5. Опишите порядок создания документов слияния.
6. Как осуществляется сортировка записей в источнике данных?
7. Как осуществляется сортировка списков, таблиц и абзацев?
8. Как просмотреть документ слияния?
9. Как используется метод слияния для формирования наклеек различного вида и заполнения адреса на конвертах?
10. Для чего необходимы электронные формы?
11. Каким образом осуществляется создание форм в Текстовом редакторе?
12. Какие типы полей можно создать в помощью кнопок панели инструментов «Формы»?
13. Какие элементы управления можно разместить на форме в Текстовом редакторе?
14. Как добавить поле в форму?
15. Как защитить разработанную форму в Текстовом редакторе?
16. Какие средства Текстового редактора облегчают использование документа и помогают читателю находить нужную информацию?
17. Что такое обычные сноски? Концевые сноски? Каким образом их можно добавить в документ средствами Текстового редактора?
18. Как осуществляется редактирование, удаление сносок в Текстовом редакторе?
19. Для чего необходимы закладки? Каким образом осуществляется вставка, просмотр, удаление закладок в Текстовом редакторе?

20. Как вставить перекрестную ссылку в документе средствами Текстового редактора?
21. Как составить предметный указатель средствами Текстового редактора?
22. Как составить оглавление средствами Текстового редактора?
23. Какие дополнительные возможности Текстового редактора предоставляет пользователям, которые связаны между собой локальной сетью и совместно работают с документами?
24. Как создать главный документ средствами Текстового редактора?
25. Как осуществляется сохранение версий документа средствами Текстового редактора?
26. Как получить наглядное и полное представление об изменениях, внесенных в текст документа средствами Текстового редактора?
27. Каким образом осуществляется работа с примечаниями в Текстовом редакторе?
28. Как добавить информацию о свойствах документа в Текстовом редакторе?
29. Как в Текстовом редакторе осуществляется защита документа?
30. Как установить защиту документа с помощью пароля?
31. Как установить защиту документа, предназначенного для просмотра?

Лабораторная работа №2.

Тема: Использование табличных процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.

Цель работы: Повторить основные возможности Электронных таблиц и расширить представления о его функциональных возможностях. Научиться работать со встроенными функциями, шаблонами, управлять данными, анализировать данные, проверять формулы, связывать данные на нескольких рабочих листах, отслеживать изменения в совместно используемых рабочих книгах.

Задание для самостоятельной подготовки

1. Изучить порядок работы со встроенными функциями в Электронных таблицах.
2. Изучить способы управления данными в Электронных таблицах.
3. Изучить способы анализа данных в Электронных таблицах.
4. Изучить порядок поиска ошибок средствами Электронных таблицах.
5. Изучить порядок работы с шаблонами в Электронных таблицах.
6. Изучить методику связывания данных на нескольких рабочих листах Электронных таблицах.
7. Изучить инструментарий Электронных таблиц для совместной работы нескольких пользователей с одной рабочей книгой.

Задание к работе

Требуется:

1. Создать сложный документ по теме исследования или педагогической деятельности, который демонстрирует Ваше умение применять различные встроенные функции, сортировать, фильтровать и анализировать данные,

создавать сводные таблицы, искать ошибки с помощью средств поиска и исправления ошибок, создавать и применять шаблоны, связывать рабочие листы и создавать ссылки на другие рабочие книги, отслеживать изменения в совместно используемых рабочих книгах.

2. Вставьте подходящий по смыслу фрагмент документа, разработанного в Электронных таблицах, в файл, созданный в первой работе.

Контрольные вопросы

1. Какие встроенные функции предоставляет для работы Электронные таблицы?
2. Опишите порядок работы со встроенными функциями.
3. Какие статистические функции предоставляют Электронные таблицы?
4. Как можно управлять данными? Какие средства для управления данными имеются в Электронных таблицах?
5. Опишите порядок сортировки данных в Электронных таблицах.
6. Как осуществляется фильтрация данных в Электронных таблицах?
7. Какие типы фильтров и для чего применяются в Электронных таблицах?
8. Для чего необходима функция вычисления промежуточных итогов? Опишите порядок вычисления промежуточных итогов в Электронных таблицах?
9. Каким образом можно проводить анализ данных в Электронных таблицах?
10. Опишите порядок работы с формой данных в Электронных таблицах.
11. Что такое сводная таблица в Электронных таблицах? Опишите порядок работы с ней.
12. Какие типы ошибок допускают пользователи при работе с Электронными таблицами?

13. Какие стандартные коды ошибок может выдать в Электронных таблицах в ячейках при обнаружении конфликтов?
14. Что называется циклической ссылкой? Как ее устранить?
15. Каким образом в Электронных таблицах осуществляется проверка вводимых значений?
16. Что такое шаблон? Как осуществляется работа с шаблонами в Электронных таблицах?
17. Для чего используются связи в Электронных таблицах? Как они устанавливаются, обновляются?
18. Как инструменты для совместной работы нескольких пользователей предоставляют Электронные таблицы?
19. Для чего необходим журнал изменений? Каким образом осуществляется с ним работа в Электронных таблицах?

Лабораторная работа №3.

Тема: Разработка презентаций для научных исследований и педагогической деятельности.

Цель работы: научиться применять средства мультимедиа для научных и педагогических целей

Задание для самостоятельной подготовки

1. Повторить возможности приложения Презентация.
2. Изучить возможности совместной работы Текстового редактора, Электронных таблиц, Презентация.

Задание к работе

Требуется:

1. Создать презентацию по теме исследования, которая демонстрирует Ваше умение применять все возможные инструменты приложения Презентация.
2. Разработать учебно-методический материал, включающий теоретическую часть, практику, контроль) по выбранной Вами дисциплине с учетом направления подготовки обучения с использованием приложения Презентация, Текстового редактора, Электронных таблиц.

Контрольные вопросы

1. Опишите интерфейс приложения Презентация.
2. Опишите способы создания и инструменты редактирования презентации в приложении Презентация.
3. Как организовать показ презентации в приложении Презентация?

4. Как осуществляется печать презентации в приложении Презентация?

Лабораторная работа № 4

Тема: Использование справочно-правовых систем в ходе научных исследований и педагогической деятельности

Цель работы: научиться работать с информацией, используя справочно-правовые системы

Задание для самоподготовки

1. Изучить назначение, историю развития справочно-правовых систем
2. Изучить сайт компании КонсультантПлюс.
3. Ознакомиться с возможностями «Быстрого поиска» для решения поставленной задачи в системе КонсультантПлюс.
4. Изучить возможности раздела «Карточка поиска» для нахождения документов по различным реквизитам в системе КонсультантПлюс.
5. Изучить инструмент «Правовой навигатор» для поиска всех документов по конкретной проблеме в системе КонсультантПлюс.
6. Изучить все встроенные инструменты работы с документами в системе Консультант Плюс.
7. Научиться сохранять найденные документы, используя возможности системы Консультант Плюс.
8. Научиться осуществлять поиск справочной информации, а также последних изменений в законодательстве в системе КонсультантПлюс.
9. Изучить сайт компании Гарант
Ознакомиться с интерфейсом системы ГАРАНТ Платформа F1 ЭКСПЕРТ и возможностями «Базового поиска» для решения поставленной задачи.
10. Изучить возможности инструмента «Поиск по реквизитам» для нахождения документов по различным реквизитам в системе Гарант.

11. Изучить инструмент «Поиск по ситуации» для поиска всех документов по конкретной проблеме в системе Гарант.
12. Изучить инструмент «Поиск по источнику опубликования» для поиска документов по конкретной проблеме в системе Гарант.
13. Изучить возможности системы Гарант для поиска часто используемых документов.
14. Изучить возможности системы Гарант для поиска редакций документов.
15. Изучить инструмент «Прайм» для получения и работы с актуальной информацией об изменениях в законодательстве в системе Гарант.
16. Изучить инструмент системы Гарант для поиска справочной информации (формы отчетности, ставки налогов, курсы валют и другие бизнес – справки).
17. Изучить возможности построения всех связей текущего документа с другими материалами системы Гарант.
18. Изучить возможности создания собственных комментариев в документе в системе Гарант.
19. Изучить возможности поиска сведений о документе в системе Гарант.
20. Изучить возможности поиска по разделам правового навигатора и толковому словарю в системе Гарант.
21. Изучить возможности системы Гарант для получения индивидуальных консультаций

Задание к работе

Требуется

1. Найти и сохранить нормативные документы и другую информацию, связанную с выбранным направлением подготовки обучения и темой исследования.

2. Найти и сохранить нормативные документы и другую информацию, регулирующие вопросы педагогической деятельности в высшей школе.
3. Результаты работы оформить в виде текстового файла - отчета со *Screen shot* (снимок экрана).

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС Консультант Плюс.
2. Какие существуют правила формулирования запроса при использовании инструмента «Быстрый поиск»?
3. Дайте краткое описание разделов Единого информационного массива.
4. Опишите вид окна поиска, меню и встроенную систему помощи.
5. Опишите методику поиска документа, о котором нет точных данных.
2. Перечислите особенности выбора нескольких значений в словарях.
6. Какие существуют виды логических условий? Дайте краткую характеристику.
7. В чем состоит поиска документа с использованием нескольких «реквизитных» полей.
8. В чем состоит методика быстрого поиска документов по их содержанию? значение вкладки «Расширенный поиск»?
9. Опишите методику
10. Приведите варианты использования вкладок «Основной поиск» поля «Текст документа».
11. Опишите методику построения запроса для составления подборки документов.
12. Дайте характеристику понятия и структуры «Правового навигатора».
13. В чем состоит сущность методики поиска и выбора ключевых понятий?

14. Представьте все варианты входа в документ, полученного через «Правовой навигатор».
15. Определите особенности применения документа.
16. Где можно отразить все связи документов и провести их классификацию?
17. Каким образом можно просмотреть различные редакции документа?
18. Каким образом формируется запрос при поиске слов и понятий в документе?
19. Для чего используется оглавление?
20. Каким образом осуществляется навигация по оглавлению?
21. Опишите алгоритм создания папок СПС Консультант Плюс.
22. Опишите процедуру открытия бланков в MS Word и Ms Excel.
23. Каким образом можно удалить документ из папки?
24. Опишите алгоритм создания закладок и их групп.
25. Какая информация отражается в комментариях к закладкам?
26. Опишите все возможности использования инструмента «Закладки».
27. Какова методика использования истории запросов?
28. Каким образом осуществляется мониторинг изменений документов?
29. С помощью какой вкладки можно определить ставку рефинансирования ЦБ РФ?
30. Перечислите основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС ГАРАНТ Платформа F1 ЭКСПЕРТ.
31. Какие существуют правила формулирования запроса при использовании инструмента «Базовый поиск»?
32. Дайте краткое описание разделов информационного банка системы.
33. Опишите вид окна поиска, меню и встроенную систему помощи.
34. Как обратиться к основному меню системы?
35. Опишите методику поиска документа, когда известны его различные реквизиты.
36. Опишите управляющие элементы карточки запроса поиска по реквизитам.
37. Перечислите особенности выбора нескольких значений в словарях.

38. Какие существуют виды логических условий? Дайте краткую характеристику.
39. Что относится к расширенным реквизитам?
40. Опишите методику поиска документа с использованием нескольких «реквизитных» полей.
41. Опишите методику построения запроса для составления подборки документов по конкретной проблеме.
42. Дайте характеристику элементам Карточки запроса поиска по ситуации.
43. В чем состоит сущность методики поиска и выбора ключевых понятий?
44. Как одновременно ознакомиться с текстами, аннотациями, справками представленных в списке документов?
45. Для чего предусмотрен поиск по источнику опубликования?
46. Как перейти к классификатору печатных изданий?
47. Нужно ли использовать контекстный фильтр при поиске по источнику опубликования?
48. Перечислите основные правила поиска по источнику опубликования.
49. Как создать подборки ссылок, нужных в Вашей работе?
50. Для чего в системе предусмотрены закладки? Как они устанавливаются?
51. Как можно обратиться к закладке? Что в этом случае отобразит система на экране?
52. Как осуществляется редактирование и удаление закладки?
53. Можно ли устанавливать закладки не только в документах? Если да, то где именно.
54. Как сохранить документы, списки и поисковые запросы?
55. Как извлечь из папок сохраненный документ, список или запрос?
56. Как осуществляется управление папками в системе Гарант?
57. Что необходимо сделать, чтобы сделать Вашу личную (т.е. папку из раздела "Мои документы") папку общедоступной?
58. Можно ли открывать доступ к личной папке, находящейся на любой глубине вложенности раздела "Мои документы"?

59. Можно ли корневую папку "Мои документы" сделать общей?
60. Можно ли изменять права доступа к папке?
61. Как показать все редакции документа? Как переключаться между ними вручную? Автоматически?
62. Для чего необходима «Машина времени»?
63. О чем сигнализирует зеленый  и красный  цвет индикатора?
64. Что надо сделать для отключения Машины времени?
65. Что представляет собой раздел «Прайм» основного меню системы?
66. Как получить аннотации к документам информационного комплекта системы?
67. Как перейти к списку аналитических новостных лент?
68. Для чего необходима постановка документа на контроль?
69. Как поставить текущий документ на контроль?
70. Можно ли поставить на контроль созданные Вами папки с документами? Если да, каким образом?
71. Как можно ознакомиться с перечнем всех документов, поставленных Вами на контроль?
72. Какие действия предусмотрены в системе для работы с документами, поставленными на контроль?
73. Как реагирует система в случае изменения любых документов, поставленных Вами на контроль?
74. Как получить информацию о таких экономических показателях как официальные курсы валют, ставки рефинансирования, ставки таможенных пошлин и др.?
75. Как быстро заполнить и распечатать необходимые формы первичной учетной документации? Бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности.
76. Как быстро открыть кодексы Российской Федерации?
77. Какие документы называются корреспондентами и респондентами?

78. Как построить полные списки корреспондентов или респондентов текущего документа?
79. Что надо сделать, чтобы найти списки корреспондентов или респондентов только к выделенному фрагменту документа?
80. Как сопроводить текст документа собственными комментариями?
81. Как найти введенный текст комментария?
82. Как построить список всех документов, содержащих Ваши комментарии?
83. Что необходимо сделать, чтобы установить гипертекстовую ссылку на другой документ в тексте комментария?
84. Возможно ли изменение созданного комментария?
85. Как осуществляется поиск сведений о *статусе* документа, его *публикации*, *государственной регистрации* и *внесенных в него изменениях*?
86. Как просмотреть структуру документа?
87. Как просмотреть имеющиеся рисунки в документе?
88. Для чего необходим Правовой навигатор?
89. Как вызвать разделы Правового навигатора?
90. Опишите структуру Правового навигатора.
91. Как осуществляется поиск по разделам Правового навигатора?
92. Для чего предусмотрен в системе Толковый словарь?
93. Как вызвать Толковый словарь?
94. Как можно перейти к объяснению значения неизвестного Вам термина, находясь в тексте документа?
96. Для чего предусмотрена в системе Правовая поддержка онлайн?
97. Как можно воспользоваться услугой Правовая поддержка онлайн?
98. Как отправить запрос в службу Правовая поддержка онлайн?
99. Как определить, получено ли уведомление от службы?
100. Как просмотреть полученные консультации?

Лабораторная работа № 5

Тема: Интернет как инструмент для современных научных исследований и педагогической деятельности

Цель работы: изучить возможности интернета для научных исследований по выбранному направлению подготовки и педагогической деятельности в высшей школе

Задание для самоподготовки

1. Изучить историю развития Интернета.
2. Изучить перспективы и проблемы Интернета в России и за рубежом

Задание к работе

Требуется

1. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований.
2. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований по выбранному направлению подготовки
3. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований по выбранной теме исследования
4. Проанализировать возможности Интернета для педагогической деятельности в высшей школе.
5. Создать презентацию по изучаемой теме.

Контрольные вопросы

1. .Расскажите об истории развития Интернета.
2. Охарактеризуйте перспективы и проблемы развития Интернета в России, за рубежом.
3. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований?
4. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований по выбранному направлению подготовки?
5. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований по Вашей теме исследования?
6. Какие возможности предоставляет Интернет для педагогической работы в высшей школе?

Лабораторная работа № 6

Тема: Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся

Цель работы: изучить рынок информационных технологий и их основные возможности для научных исследований и педагогической работы

Задание для самоподготовки

1. Изучить теоретические материалы, раскрывающие сущность и особенности изучаемой предметной области
2. Рассмотреть особенности программного обеспечения для решения задач в ходе научных исследований.
3. Рассмотреть особенности программного обеспечения для решения задач педагогической деятельности в высшей школе.

Задание к работе

Требуется

1. Проанализировать рынок программных продуктов автоматизации задач по выбранному направлению подготовки
2. Изучить возможности программного обеспечения для решения задач в ходе научных исследований.
3. Изучить возможности программного обеспечения для решения задач педагогической деятельности в высшей школе
4. Создать презентацию по изучаемой теме.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте рынок программных продуктов автоматизации задач по выбранному направлению подготовки.
2. Дайте краткое описание функциональных возможностей программного обеспечения, используемого для решения задач в ходе научных исследований.
3. Дайте краткое описание функциональных возможностей программного обеспечения, используемого для решения задач педагогической деятельности в высшей школе.

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

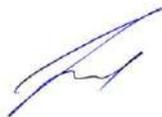
Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические указания для выполнения научно-практических занятий
по дисциплине «Агрохимия» для аспирантов по направлению
подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль)
«Агрохимия»)**

Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)
Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и
семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической
комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Содержание

Введение.....	4
Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства.....	5
Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.....	17
Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами.....	21
Список литературы.....	28

Введение

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания содержат программу проведения лабораторно – практических занятий, вопросы для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс выполнения научно-практических работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);
- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);
- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных

экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);

- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);

- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

Раздел 1. Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

Агрохимия – это наука, изучающая взаимоотношение между растением, почвой и удобрениями в процессе минерального питания сельскохозяйственных культур. Агрохимия – наука биологическая и сельскохозяйственная. Центральное место занимают три проблемы: питание растений, плодородие почвы и применение удобрений.

Цель агрохимии – создание оптимальных условий питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений.

Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей – обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора – почвенного плодородия, исключении или минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений, химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.

Основным объектом исследования в агрохимии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрохимии – почва. Изучение содержания питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрохимии. По этому направлению исследований агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

Третьим объектом исследований в агрохимии – удобрения и средства химической мелиорации почв. Изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, так как в задачу агрохимии входит обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрохимией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии. Диалектическую систему связей, которые изучает агрохимия, Д.Н. Прянишников изобразил в виде треугольника, три вершины которого обозначают растение, почву и удобрения, а двойные стрелки – взаимное влияние каждого из этих объектов на остальные (рис. 1). З.И. Журбицкий был введен четвертый фактор – климат (рис 2).



Рис. 1.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией (треугольник Д.Н. Прянишникова)



Рис. 2.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией, с учетом климата

Изучение питания растений и взаимодействия между растением, почвой и удобрениями составляет теоретические основы агрохимии. Знание их позволяет творчески решать многие практические задачи применения удобрений. Это вопросы о наиболее эффективных формах, дозах и соотношениях удобрений, рациональных сроках и способах их внесения под различные культуры на разных почвах, о правильном сочетании применения удобрений с системой обработки почвы, севооборотом, орошением и другими агротехническими приемами.

Методы агрохимических исследований могут быть разделены на две группы: биологические и лабораторные, используемые совместно и взаимно дополняющие друг друга. Биологические методы, включают полевой опыт, вегетационный и лизиметрический методы.

Лабораторные методы агрохимического анализа растений, почв и удобрений. Включают химические, биохимические и микробиологические методы, а также метод изотопных индикаторов (стабильные и радиоактивные изотопы). Ведущая роль среди лабораторных методов принадлежит химическому анализу агрономических объектов.

Агрохимический анализ растений проводят в целях:

– оценки качества урожая сельскохозяйственных культур, сертификации продукции растениеводства и кормов;

- оценки изменений химического состава, питательной, кормовой и технологической ценности растениеводческой продукции в зависимости от условий выращивания, в том числе применения удобрений;
- определения величины выноса элементов питания с урожаем и динамики их потребления в течение вегетации;
- диагностики обеспеченности элементами питания растений и определения потребности в удобрениях;
- изучения использования культурами питательных элементов из удобрений.

Агрохимический анализ почв позволяет:

- оценить обеспеченность растений элементами питания и потребность в удобрениях;
- осуществить мониторинг плодородия и сертификацию почв земельных участков и грунтов;
- изучить изменение агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы при применении удобрений и мелиорантов;
- выявлять изменения содержания питательных веществ в почве и их доступность растениям в зависимости от приемов возделывания и применения удобрений;
- изучать взаимодействие удобрений с почвой.

Агрохимический анализ удобрений дает возможность:

- оценить качество местных органических удобрений и его изменение в зависимости от условий накопления, хранения и применения;
- определить содержание действующего вещества в минеральных удобрениях и мелиорирующих материалах для проверки их соответствия установленным стандартам и требованиям;
- установить агроэкологическую безопасность органических удобрений;
- производить сертификацию минеральных удобрений.

Агрохимический анализ растений, почв и удобрений позволяет изучить баланс питательных веществ в земледелии и дать научное обоснование регулированию питания сельскохозяйственных культур с помощью удобрений.

В агрохимических исследованиях широко используют математические методы для оценки точности опытов и достоверности полученных результатов, выявления зависимости между удобрениями и урожаем, моделирования процессов поглощения растениями, превращения в почве и потерь питательных веществ из почвы и удобрений, прогнозирования изменений почвенного плодородия и потребности в удобрениях, для энергетической и экономической оценки применения удобрений с использованием современной вычислительной техники.

На основе результатов полевых и производственных опытов с обязательной агроэкологической и экономической оценкой изучаемых удобрений и приемов их внесения даются практические рекомендации производству, которые позволяют эффективно использовать разнообразные местные и промышленные удобрения.

По определению Д.Н. Прянишникова, главная задача агрохимии состоит в изучении круговорота питательных веществ в земледелии и выявлении тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут изменять урожай и качество сельскохозяйственной продукции. В задачи агрохимии также входит:

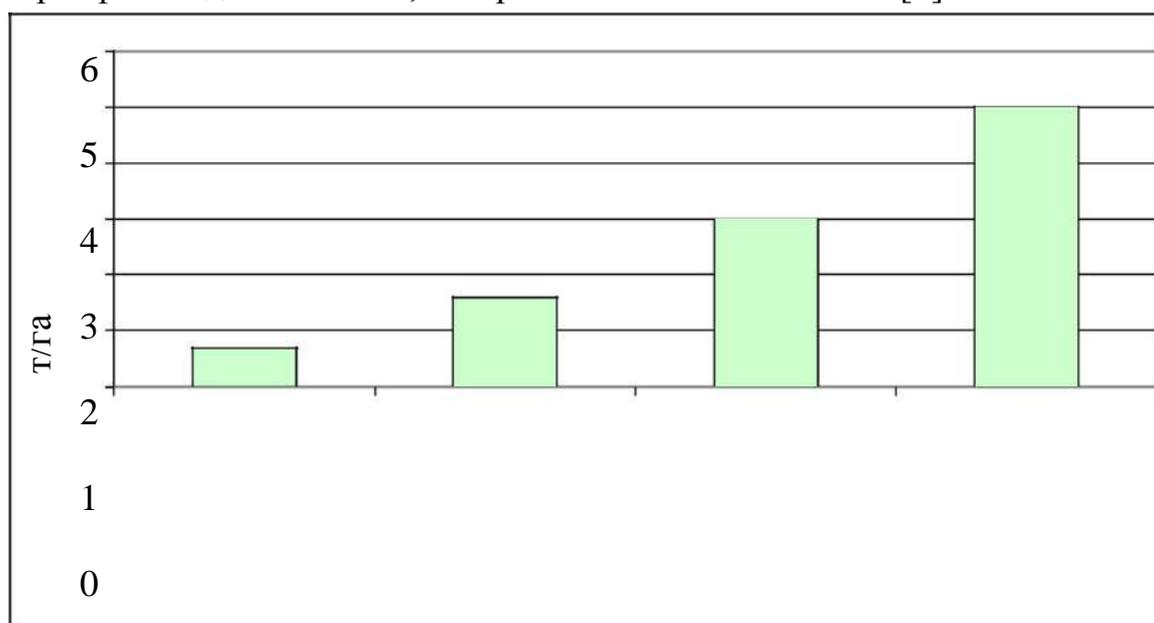
1. Создание новых форм удобрений, их экономическая оценка;
2. Создание малотоннажной агрохимии по производству микроудобрений;
3. Повышение эффективности химизации за счет:
 - совершенствования диагностики минерального питания;
 - разработки принципов определения потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях;
 - разработки надежных методов прогнозирования эффективности удобрений;
 - совершенствования методов определения доступных питательных веществ в почве и научно-обоснованных градаций обеспеченности почв элементами питания;
4. Установление предельно допустимых концентраций содержания макро- и микроэлементов в почвах и растениях;
5. Совершенствование методов диагностики минерального питания растений;
6. Изучение баланса питательных веществ в земледелии;
7. Разработка мероприятий по воспроизводству плодородия почв;
8. Формирование количества и качества продукции.

Понятие химизации земледелия

Химизация – широкое применение удобрительных средств. В настоящее время на основе новых экономических отношений развивается производственная инфраструктура химизации земледелия, разрабатываются и внедряются приемы наиболее эффективного и экологически безопасного применения органических и минеральных удобрений, химической мелиорации и других средств химизации.

Значение удобрений в повышении плодородия почв и урожая сельскохозяйственных культур доказано практикой земледелия. Длительное время единственным удобрением, по существу, был навоз. Использование минеральных удобрений началось только во второй половине XIX в. Однако и сейчас, когда мировое производство их достигло огромных масштабов – около 150 млн. т питательных веществ (в сумме N, P и K), навоз остается важнейшим удобрением. Навоз содержит все необходимые растениям питательные элементы, и его внесение в почву повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Он оказывает также многофакторное положительное влияние на агрохимические, агрофизические, биологические свойства и плодородие почв в целом. Применение навоза обеспечивает повторное использование в хозяйстве значительного количества ранее усвоенных растениями питательных веществ из почвы и удобрений.

Вся история развития мирового сельского хозяйства свидетельствует о том, что применение минеральных удобрений является решающим фактором интенсификации земледелия и обеспечения продовольствием постоянно растущего населения нашей планеты. Число землян возрастает ежедневно на 250 тыс. человек. Это равноценно появлению в течение года новой страны с населением почти 100 млн., которое необходимо накормить. После 1970 г. для увеличения численности землян на 1 млрд. требовалось одно десятилетие, и к 2020 г., по имеющимся прогнозам, население Земли возрастет до 8,3 млрд. человек. В странах Западной Европы до конца XVIII в. урожайность пшеницы составляла 0,7-0,8 т/га и увеличилась за последующее столетие за счет введения плодосмена и клеверосеяния вдвое – до 1,6-1,7 т/га. В первой половине XX в. урожайность поднялась до 2,5-3,0 т/га прежде всего благодаря росту применения удобрений, а во второй половине века – до 4,0-6,0 т/га благодаря использованию новых сортов и комплекса средств химизации – удобрений и пестицидов (рис. 3). Возросла также продуктивность других продовольственных и технических культур: картофеля – до 40-45 т/га, сахарной свеклы – 50-60 т/га [3].



1770-1780 гг.	1840-1890 гг.	1910-1925 гг.	1970-1985 гг.
Средневеково-трёхполье (бклеввером клевера)	Плодосмен (с клевером)	Минеральные удобрения + плодосмен	Севооборот + удобрения + заш растений + высо продуктивность сорта

Рис. 3 Динамика роста урожайности пшеницы в Западной Европе за 200 лет

Средний уровень применения удобрений в расчете на 1 га пашни в странах Европейского союза (ЕС) составляет 350-360 кг д.в. при уборочной площади около 70 млн. га (с колебаниями от 160 кг в Италии до более 400 кг в Германии). В странах Северной Европы дозы минеральных

удобрений на 1 га посевной площади составляют 100-200 кг при урожайности зерновых 4,5-5,0 т/га.

Мировое использование минеральных удобрений перед Второй мировой войной составляло около 7,5 млн. т. С 1960 по 1990 гг. оно увеличилось с 27 до 146 млн. т, или в 5,4 раза.

Однако в среднем на 1 га пашни и на 1 га сельскохозяйственных угодий в 1990 г. приходилось небольшое их количество – соответственно, около 100 и 35 кг NPK. Больше всего производят и применяют азотных удобрений – столько же, сколько в сумме фосфорных и калийных.

Отец «зеленой революции», лауреат Нобелевской премии и иностранный академик РАСХН Норманн Борлауг считает, что не менее 50% увеличения урожая в XX в. является следствием применения удобрений. Он отмечал, что одним из наиболее главных факторов, ограничивающих урожай сельскохозяйственных культур в мире, и в следующем столетии, будет плодородие почвы.

Классификация, состояние и перспективы применения минеральных удобрений в Российской Федерации. Эффективность применения удобрений в различных зонах России

Удобрениями называют вещества, используемые для питания растений и повышения плодородия почв. К удобрениям относятся разнообразные минеральные и органические вещества и материалы, которые содержат необходимые для растений элементы питания, усиливают мобилизацию питательных элементов из почвенных запасов и улучшают свойства почвы

По способу производства удобрения подразделяют на минеральные и органические, по характеру действия – прямого и косвенного действия.

Удобрения прямого действия. Содержат необходимые растениям питательные элементы и оказывают непосредственное положительное влияние на питание сельскохозяйственных культур. При внесении азотных удобрений улучшается азотное питание растений, а фосфорных удобрений – фосфорное питание и так далее.

Удобрения косвенного действия. Применяют главным образом не для непосредственного улучшения условий питания растений каким-либо элементом, а для улучшения свойств почвы, изменения реакции почвенного раствора и усиления процесса мобилизации имеющихся в почве запасов питательных элементов, то есть они оказывают косвенное воздействие на условия питания растений. К таким удобрениям относят используемые для химической мелиорации почв известковые удобрения и гипс, а также бактериальные удобрения.

В зависимости от происхождения, способа и места получения удобрения делятся на промышленные и местные.

Промышленные удобрения. К ним относят почти все минеральные удобрения, которые получают в результате размола или химической

переработки агроруд на специальных химических заводах, а также синтетические продукты азотной промышленности, побочные продукты химических производств, выпускаемые промышленным способом органические и органоминеральные удобрения. Сюда же условно можно отнести и бактериальные удобрения-препараты, получаемые на заводах при размножении определенных видов микроорганизмов.

Местные удобрения. Получают на местах их использования, в самих хозяйствах или вблизи них. К таким удобрениям относят, прежде всего, различные органические удобрения (навоз, навозная жижа, птичий помет, фекалии, различные компосты, торф, прудовый ил, зеленое удобрение и пр.), местные известковые материалы, отходы металлургической и других видов промышленности, используемые в сельском хозяйстве вблизи мест соответствующих производств.

Минеральные удобрения. Они могут быть как промышленного, так и ископаемого происхождения (например, фосфоритная мука, известковые удобрения). Они, как правило, содержат питательные вещества в виде минеральных солей (например, нитрата аммония – в аммиачной селитре, моно-кальцийфосфата $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$ – в суперфосфате, $[\text{KCl}]$ – в хлористом калии). Однако азотное минеральное удобрение мочевины содержит азот в составе органического соединения карбамида – $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$.

В зависимости от того, сколько питательных элементов находится в удобрениях, их подразделяют на две группы

Простые (однокомпонентные) удобрения содержат какой-либо один элемент питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные удобрения и микроудобрения, содержащие один микроэлемент.

Комплексные удобрения включают одновременно не менее двух главных питательных элементов.

Термином «*вид минерального удобрения*» обозначают категорию удобрения, выделяемую *по действующему веществу*, а термином «*форма минерального удобрения*» – их характеристику *по химическому составу*. Так, азотные удобрения (вид удобрения) выпускают в различных формах (аммиачная селитра, мочевины, безводный аммиак, сульфат аммония и др.). Содержание действующего вещества выражают в процентах по массе: в азотных удобрениях в расчете на N, в фосфорных – на P_2O_5 и в калийных – на K_2O . Для пересчета дозы удобрения в килограммах действующего вещества на физические удобрения (ц/га) указываемую дозу N, P_2O_5 или K_2O делят на процент содержания действующего вещества в удобрении: Например, нужно внести 70 кг азота на 1 га в виде аммиачной селитры: при содержании азота в ней 34,5% количество физического удобрения будет 2 ц/га (70/34,5).

В бывшем СССР темпы развития химической промышленности по производству минеральных удобрений значительно опережали мировые. Так, если в 1940 г. было произведено всего 0,75 млн. т (10% мирового производства), то за период с 1960 по 1990 гг. выпуск удобрений увеличился с 3,3 до 35 млн. т (более чем в 10 раз), и составил 24%

мирового производства (табл. 1). Уже в начале 70-х годов СССР вышел на первое место в мире по валовому производству удобрений и третье место (после США и Канады) – по их экспорту. Отечественному сельскому хозяйству поставлялось 3/4 произведенных удобрений (порядка 13 млн. т), что составило в 1990 г. на 1 га пашни 99 кг д.в. и соответствовало среднемировому уровню.

Таблица 1

Применение минеральных удобрений в России за период с 1965 по 1990 гг. [14]

Годы	Поставка сельскому хозяйству	Внесение в среднем за год
	млн. т	кг/га д.в.
1965 г.	2,6	20
1966-1970 гг.	3,5	28
1971-1975 гг.	6,1	48
1976-1980 гг.	8,5	65
1981-1985 гг.	11,0	83
1986-1990 гг.	13,0	99

В начальный период химизации земледелия страны при небольших объемах производства минеральных удобрений их, прежде всего, поставляли в регионы с относительно благоприятными природно-климатическими условиями или производящие особо ценные сельскохозяйственные культуры. За счет минеральных удобрений в короткий срок резко повысилась урожайность чая, хлопчатника, сахарной свеклы. Увеличение поставок и применения удобрений под ведущие технические, овощные и бахчевые культуры с 1966 г. по 1985 г. повысило среднегодовое валовое производство хлопчатника почти в 2 раза, сахарной свеклы – в 1,6, картофеля и овощей – 1,5-1,8 раза. Доза применения минеральных удобрений под хлопчатник и сахарную свеклу достигла более 400-450 кг д.в., картофель, овощные и бахчевые культуры – свыше 250 д.в., а под лен – свыше 200 кг д.в. на 1 га.

Для получения планируемых урожаев полностью обеспечивались удобрениями посевы на мелиорированных землях с регулируемым водным режимом, так как в этих условиях удобрения дают высокую эффективность и, кроме того, это позволяло быстрее окупать значительные капитальные вложения на мелиорацию. Больше удобрений применяли в районах достаточного увлажнения, где обеспечивалось стабильное производство сельскохозяйственной продукции и высокая окупаемость затрат на удобрения. С ростом производства минеральных удобрений появилась возможность использовать их на больших площадях и в более высоких дозах не только под технические, но и под зерновые и кормовые культуры.

Однако, хотя применение минеральных удобрений в бывшем СССР и России осуществлялось высокими темпами, оно так и не вышло на уровень развитых стран Западной Европы, а ныне отстало от большинства развивающихся государств. Обеспеченность удобрениями на 1 га пашни даже в лучшие годы не превысила среднемировой уровень и сильно различалась как по культурам, так и по регионам страны. Резкое уменьшение (в 10 раз) масштабов применения удобрений сельскохозяйственными производителями России в 90-е и 2000-е годы поставило земледелие страны на грань катастрофы (табл. 2).

Таблица 2 - Производство и применение минеральных удобрений в России

Показатель	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Производство, млн. т д.в.	16,0	10,2	12,2	16,6	17,9	18,8	17,8
Применение, млн. т д.в.	9,9	1,5	1,4	1,5	1,9	2,0	1,9
На 1 га пашни, кг д.в.	88	17	19	19	38	39	38

Это обусловлено следующими причинами. В сфере производства удобрений отмечается рост производственных расходов и себестоимости продукции за счет увеличения цен на основные ресурсы (сырье, энергоносители) и транспортные расходы. В сфере применения диспаритет цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию, а также отсутствие эффективной системы кредитования сельхозпроизводителей привело к острому недостатку у хозяйств средств, в том числе, для закупки удобрений. В итоге наблюдается значительное уменьшение производства минеральных удобрений (загрузка сохранившихся в России промышленных мощностей составляет 40-45%), происходят физическое и моральное старение средств производства, потеря квалифицированных кадров.

Отсутствие платежеспособных потребителей минеральных удобрений в России и странах бывшего СССР заставило химические заводы переориентироваться на экспорт продукции. В результате доля экспорта в настоящее время составляет свыше 80% общего производства минеральных удобрений.

Применение удобрений имеет огромное значение в решении важнейшей народнохозяйственной задачи – увеличении производства зерна, а также в создании прочной кормовой базы для развития животноводства (табл. 3).

Россия, располагая 13% земельной площади, 35% мировых запасов природных ресурсов, с населением, составляющим ныне 3% (а к 2020 г. не более 2 %) населения земного шара, не должна отставать от мирового развития общества и производства, тем более сельскохозяйственного, в первую очередь определяющего благосостояние людей.

Таблица 3 - Применение минеральных удобрений и производство зерна в некоторых странах мира, (ФАО, 2010 г.)

Страна	Применение, кг на 1 га пашни	Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг	Страна	Применение, кг на 1 га пашни	Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг
Китай	376	365	Франция	148	1098
США	130	1361	Германия	181	610
Канада	59	1700	Россия	23	432

Совершенно очевидно, что предстоит вновь, используя мировой и отечественный опыт, решать проблему интенсификации сельскохозяйственного производства, важнейшим фактором которой является применение удобрений. Приведем еще одно яркое высказывание американского ученого Норманна Борлауга: «... мир на земле не может быть построен на пустой желудок. Ограничьте доступ фермерам к современным факторам интенсификации земледелия – новым сортам, удобрениям и средствам защиты растений – и мир будет обречен, но не отравлением, как некоторые говорят, а голодом и социальным хаосом».

Ученые ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова оценивают минимальный уровень потребности земледелия России в минеральных удобрениях в 7,1 млн. т д.в. – поддерживающий и перспективный – соответственно, в 11,8 и 16,0 млн. т в год. Оптимальная обеспеченность оценивается в 26,0 млн. т, в том числе азотными – 10,2, фосфорными и калийными, соответственно, в 9,1 и 6,7 млн. т д.в.

Крайне необходимо восстановление и укрепление материально-технической базы для правильного, эффективного и экологически безопасного применения минеральных удобрений, развитие дилерской сети и сервисного агрохимического обслуживания хозяйств. К первоочередным задачам относятся – строительство складов; возобновление производства и совершенствование специализированной техники для обеспечения всей технологической цепи на пути удобрений от завода до поля; улучшение ассортимента за счет производства концентрированных и комплексных удобрений, их доля должна составлять до 90%, в том числе сложных – 35-40%; увеличение концентрации питательных веществ в удобрениях до 40-44%; увеличение производство

новых форм минеральных удобрений (суперфоса, ЖКУ, КАС, ИАС, азотных с ингибиторами).

Эффективность применения удобрений в различных зонах РФ

При правильном использовании от 1 т органических удобрений по стране получают 1 ц зерна, от 1 ц минеральных удобрений 1-1,3 ц зерна, до 12 ц овощей, 6-8 ц кормовых корнеплодов. Средняя оплата 1 ц аммиачной селитры составляет 4-5 ц зерна, 1 ц суперфосфата – 1,5-2,0 ц и 1 ц калия хлористого – 0,5-1,0 ц.

От 1 кг действующего вещества удобрений получают в Нечерноземной зоне 5 кг зерна, в лесостепной – 4,5 кг, в степной – 4 кг.

В нашей стране большое разнообразие почвенно-климатических условий, что обуславливает различную эффективность удобрений. В результате проведенных исследований Географической сетью опытов установлены следующие закономерности.

1. Прибавки урожайности от минеральных удобрений в Европейской части увеличиваются с востока на запад и с юга на север, в Сибири – с запада на восток.
2. Эффективность органических удобрений уменьшается по мере снижения выпадения осадков с севера на юг и с запада на восток. Продолжительность действия подстилочного навоза на тяжелых почвах составляет 3-4 года, на легких – 1-2 года, бесподстилочного – 1-2 года.
3. Абсолютные урожаи возрастают с севера на юг и находятся в прямой зависимости от содержания фосфора в почве. По мере повышения содержания фосфора в почве повышается эффективность азотных удобрений и снижается фосфорных.
4. Эффективность удобрений зависит от типа почвы и количества выпадающих осадков. На дерново-подзолистых почвах, серых лесных, черноземах оподзоленных проявляется высокое действие азотных удобрений, на мощных черноземах – фосфорных удобрений и на легких почвах – калийных.
5. На действие удобрений оказывает влияние кислотность почвы, гранулометрический состав, степень окультуренности.
6. Эффективность удобрений возрастает при орошении.
7. Эффективность удобрений возрастает на 15-20% при совместном применении гербицидов, пестицидов и ретардантов.

Вопросы для повторения:

1. Что изучает агрохимия? 2. С какими науками и дисциплинами связана агрохимия? 3. Основная цель агрохимии как науки. 4. Основные объекты изучения в агрохимии. 5. Какие методы исследований выделяют в агрохимии? 6. Почему удобрения являются важнейшим фактором интенсификации земледелия? 7. Какова роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур? 8. Для чего проводят анализ растений, почвы и удобрений? 9. Перспективы химизации в нашей стране.

10. Назовите прогрессивные способы применения удобрений. 11. Уровень применения удобрений в нашей стране, в развитых и развивающихся странах.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Урожайность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции в значительной степени определяется уровнем минерального питания. Для определения обеспеченности культур элементами питания используют почвенную и растительную диагностику.

Почвенная диагностика. Учет доступных для растений форм элементов питания в почве – важная предпосылка для более рационального и обоснованного применения удобрительных средств в любом агроценозе. Систематический мониторинг агрохимических показателей почвы позволяет более объективно оценивать результативность как мероприятий по уходу за почвой в саду, так и систему применения удобрений, разработанную для конкретного агроценоза.

Для оценки почвы по степени обеспеченности подвижными (доступными) формами элементов и корректировки доз минеральных удобрений используют показатели (индексы) обеспеченности.

Растительная диагностика включает визуальную и химическую (тканевую и листовую). *Визуальная диагностика – определение обеспеченности растений по внешним признакам.* При несбалансированном питании или длительном недостатке любого питательного элемента ход метаболических процессов в тканях растения глубоко нарушается. Это сказывается на интенсивности роста и развития, сопровождается морфологическими и анатомическими изменениями с характерными внешними проявлениями на листьях и других органах, а у плодовых и ягодных культур – и на генеративных органах (плодах). Обнаружение характерных симптомов позволяет вскрыть причину того, с какими элементами минерального питания связано это внешнее проявление.

При необходимости применения удобрений следует учитывать признаки недостатка и избытка отдельных элементов питания. При сильном недостатке или избытке элементов питания растения плохо растут и плодоносят. В таких случаях качество урожая оказывается низким.

Визуальная диагностика имеет следующие недостатки:

- 1) признаки недостатка и избытка элементов питания часто похожи;
- 2) резкий недостаток или избыток элементов, вызывающий характерные признаки, встречается достаточно редко, а небольшие отклонения от оптимума могут внешне не проявляться;
- 3) наблюдающиеся признаки могут быть следствием неблагоприятных условий внешней среды (освещенности, влажности, температуры, аэрации), а также повреждения вредителями или болезнями.

Для более точного определения обеспеченности растений элементами питания применяются тканевая и листовая диагностики.

Метод тканевой диагностики включает экспресс-методы К.Л. Магницкого и В.В. Церлинг. Она основана на определении неорганических форм соединений элементов питания в соке или вытяжке из тканей растений. Особенно важное значение она имеет для защищенного грунта, овощеводства и плодоводства, где частый полив и подкормки позволяют своевременно скорректировать минеральное питание растений.

Листовая диагностика включает определение валового содержания элементов питания в различных органах растений. На основании многочисленных полевых исследований установлены оптимальные уровни валового содержания элементов питания в отдельных органах растения, которые обеспечивают формирование высоких урожаев хорошего качества (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4 - Оптимальное содержание азота, фосфора и калия в овощных культурах, % на сухую массу

Растения	Фаза развития	Орган	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6
Картофель	До бутонизации	Надземная часть	5,2-6,0	0,7-0,8	5,0-5,5
		Листья	4,5-5,0	0,6-1,3	5,3-5,5
	Бутонизация	Надземная часть	4,0-5,0	0,6-0,7	4,8-5,5
		Нижние листья	2,8-3,5	0,5-0,6	3,4-4,5
	Цветение	Верхние листья	4,0-4,8	0,7-0,8	3,9-4,2
		Нижние листья	2,5-3,0	0,5-0,6	3,0-3,4
Столовая свекла	До прорывки	Взрослые листья	5,2-5,5	0,8-0,9	5,0-6,0
	Смыкание рядков	Взрослые листья	4,0-4,4	0,6-0,8	2,5-4,2
Столовая морковь	До прорывки	Надземная часть	3,5-3,7	0,8-1,0	4,2-4,5
	На пучковый товар	Надземная часть	2,6-3,0	0,6-0,7	3,5-4,0
	Сентябрь	Надземная	2,0-2,3	0,5-0,6	2,6-4,0

		часть			
Огурцы	4 листа	Листья	4,6-4,9	>1,0	3,8-4,0
	Бутонизация	Надземная часть	3,5-4,4	0,7-0,8	2,9-3,2
		Верхние листья	4,7-5,3	0,8-0,9	4,0-4,5
	Плодоношение	Верхние листья	2,8-3,2	0,6-0,7	2,5-3,4
Томаты	Бутонизация	Листья	4,3-4,5	0,8-1,0	3,6-4,0
	Цветение	Листья	3,0-3,5	0,6-0,7	2,5-3,0
Капуста кочанная	Завязывание кочана	Листья	4,0-4,5	0,6-0,7	4,0-4,5

Таблица 5 - Оптимальное содержание макроэлементов в листьях однолетних побегов удлинения в плодовых и ягодных насаждениях, % на сухую массу

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Яблоня	2,0-2,2	0,3-0,5	1,3-1,8	Малина	2,5-3,0	0,5-0,7	1,4-1,9
Вишня	2,0-2,5	0,3-0,5	1,6-2,5	Смородина черная	2,5-3,1	0,5-0,70	1,5-2,1
Груша	2,0-2,6	0,3-0,5	1,4-2,0	Смородина красная	2,9-3,2	0,5-0,7	1,6-2,0
Крыжовник	2,4-2,9	0,5-0,7	1,7-2,3	Земляника	2,5-3,0	0,5-0,7	2,0-3,0

Таблица 6 - Оптимальное содержание азота, фосфора, калия в зерновых культурах Предуралья, % на сухую массу

Культура	Фазы развития	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озимая рожь	Кущение	3,4-4,0	0,9-1,2	4,0-4,5
	Колошение	2,4-2,8	0,7-0,9	2,9-3,2
	Молочное состояние	1,5-1,8	0,5-0,6	1,7-2,0
Яровая	Кущение	3,2-3,8	0,7-1,0	2,8-3,5

пшеница	Колошение	2,3-2,6	0,5-0,6	2,2-2,5
	Молочное состояние	1,8-2,0	0,4-0,5	1,3-1,6
Овес	Кущение	3,0-3,6	0,6-0,8	3,2-3,8
	Колошение	1,6-1,9	0,4-0,6	2,4-2,9
	Молочное состояние	1,0-1,3	0,4-0,5	1,2-1,5
Ячмень	Кущение	4,0-4,2	1,1-1,3	4,1-4,4
	Колошение	2,8-3,2	0,7-0,9	3,1-3,4
	Молочное состояние	1,8-2,0	0,4-0,6	2,4-2,6

Вопросы для повторения: 1. В каких формах поступают в растения азот, фосфор, калий, кальций, магний и другие элементы питания? 2. Расскажите об основных положениях современной теории питания растений. 3. Что такое воздушное питание растений? 4. Какие внешние условия влияют на поступление питательных элементов в растения? 5. Роль микроорганизмов в питании растений. 6. Какой питательный раствор считается уравновешенным? Что такое синергизм и антагонизм ионов? 7. Чем объясняется избирательное поглощение элементов питания растениями и проявление физиологической реакции солей?

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

Высокая отдача средств химизации земледелия возможна при их комплексном использовании, когда часто проявляется положительный синергический эффект от взаимодействия минеральных и органических удобрений, пестицидов и биометодов, мелиорантов почвы и ретардантов. Но при этом порой возникает повышенная опасность загрязнения окружающей среды, поскольку возрастает количество применяемых химикатов. Однако при их правильном использовании данная опасность не только устраняется, но и бывает меньше, чем при внесении лишь одного агрохимиката, так как, например, отрицательное влияние пестицидов во многом нейтрализуется действием органических удобрений. Одной из характерных черт западных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является именно комплексное применение средств химизации, совместимое (при грамотном обращении с ними) со здоровой природной средой.

Для определения оптимальных параметров и выяснения проблем, возникающих при широкомасштабном использовании удобрений, пестицидов, мелиорантов почвы, в нашей стране с конца 60-х годов XX в. начата работа по комплексной химизации земледелия в различных экономических зонах. В 80-х годах XX в. этой работой было охвачено 72 района в различных республиках страны, в Российской Федерации - 24 района.

В целом эффективность средств химизации при комплексном использовании возросла, повысились урожайность сельскохозяйственных культур и окупаемость удобрений прибавкой урожая. Так, в районах комплексной химизации с каждого гектара посева зерновых культур было получено зерна на 34 % больше, чем в среднем по стране, а окупаемость 1 ц действующего вещества удобрений приростом продукции увеличилась на 4 %.

Но желаемые результаты все же не были получены из-за слабого внимания к выполнению комплексных программ по повышению почвенного плодородия, недостаточного укрепления материально-технической базы агрохимслужбы, нехватки пунктов химизации и низкого уровня внедрения прогрессивной технологии. Также отрицательно сказались несоблюдение ассортимента и сроков поставки средств химизации, соотношения элементов питания. Нередко страдала от этого и экология. Опыт работы районов комплексной химизации земледелия показал, что сбой хотя бы в одном звене длинной цепи эффективности их использования ведет к снижению экономической отдачи, вредит окружающей среде. В отдельных хозяйствах зонами усиленного применения удобрений, средств защиты растений, мелиорантов почвы являются площади, на которых проводится комплексное агрохимическое окультуривание полей (КАХОП). Его целью является рост урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения плодородия почвы и оптимального использования средств химизации.

КАХОП, получившее широкое распространение и хорошо зарекомендовавшее себя в сельском хозяйстве нашей страны в 80-е годы XX в., может стать основой для реализации федеральной и региональных программ повышения почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Работы по КАХОП проводятся на полях, где необходимо осуществить комплекс агрохимических, культуртехнических, а при необходимости - и противоэрозионных мероприятий, оказывающих решающее воздействие на рост урожайности возделываемых культур на протяжении всей ротации севооборота. Комплексное применение минеральных и органических удобрений, мелиорантов и пестицидов в сочетании с другими агротехническими приемами обеспечивает поддержание бездефицитного баланса гумуса в почве, увеличение запасов элементов питания растений и доведение их до оптимального уровня. При этом ведется борьба с засолением и закислением почв, уничтожаются сорняки, повышается экономическая эффективность применения средств химизации. Оптимальное их соотношение позволяет сочетать высокую отдачу с поддержанием экологической безопасности.

В отдельных случаях окультуривание целесообразно проводить не один год, чтобы полностью «излечить» некоторые поля. Кстати сказать, в некоторых зарубежных странах практикуется временный вывод из хозяйственного оборота части земель для их восстановления. Например, федеральное правительство США ежегодно арендует у фермеров 15-18 млн га пашни, выплачивая им денежную компенсацию за то, что они не пользуются этой землей. В течение нескольких лет в почве повышается содержание гумуса, улучшается ее химический и гранулометрический состав, после чего земля вновь используется. Вывод из хозяйственного пользования на длительное время отдельных земельных участков для проведения комплекса агромероприятий компенсируется впоследствии приростом урожая и повышенной экологической безопасностью.

Очевидно, необходимо брать поля, где проведено КАХОП, на мониторинговый учет с помощью компьютеров, имея в виду, что в будущем все сельскохозяйственные земли будут учитываться быстродействующей вычислительной техникой. Такой опыт уже есть в некоторых зарубежных странах, например, во Франции. Почва представляет собой живой организм, подобно человеческому, и происходящие в ней не менее сложные внутренние процессы нужно держать под постоянным контролем, ставя отдельные поля на такой же «диспансерный учет», на какой ставят человека в поликлиниках независимо от состояния его здоровья. А принимая во внимание то, что по ряду важнейших показателей (содержание гумуса, почвенная структура, степень эродированности и т.д.) многие почвы в нашей стране больны, необходимость систематического учета представляется совершенно очевидной. Подобный контроль даст возможность следить за изменением

почвенного плодородия, принимая соответствующие оперативные меры для его восстановления. В этом направлении уже предпринимаются первые шаги в нашей стране. В Беларуси создана база данных агрохимических свойств почвы, которая периодически обновляется и пополняется новой информацией.

Совершенствовать комплексное агрохимическое окультуривание полей можно, не только уделяя внимание улучшению агрохимических свойств почвы, но и целенаправленно изменяя ее физические свойства - плотность, скважность, глыбистость и другие, играющие немаловажную роль в формировании урожая.

Ухудшение физических качеств почвы после проведения КАХОП часто объясняется многократными проходами по рыхлой паровой почве тяжелой техники, с помощью которой вносят навоз, мелиоранты и минеральные удобрения. В связи с этим настало время резко увеличить объем выполнения работ по комплексному агрохимическому окультуриванию полей осенью по стерне, когда почва меньше уплотняется под воздействием техники. Совершенствование выполнения КАХОП помимо технологических приемов должно включать в себя меры по большему учету экологических факторов и усилению материальной заинтересованности как в повышении продуктивности окультуренных полей, так и в улучшении объективных характеристик почвенного плодородия. Для этого необходимо организовать действенную приемку сельскохозяйственных угодий после проведения КАХОП и обеспечить контроль над их эффективным использованием, что предусмотрено соответствующими инструкциями. Но на практике чаще приходится наблюдать погоню за объемом выполненных агрохимических работ, не связанных, как правило, ни с урожайностью сельскохозяйственных растений на окультуренных полях, ни с агроэкологическими показателями «ремонтируемых» земель, ни с экономным расходованием средств. Поэтому большая роль должна отводиться согласованию между заказчиком и исполнителем КАХОП не только объемов выполнения работ и их расценок, но и получения реальной урожайности сельскохозяйственных культур на улучшенных полях, а также достижения определенных агроэкологических параметров на конкретном земельном участке.

Соединить интересы производства, экономики и экологии в данном случае можно, производя оплату в зависимости от величины продукции, полученной на окультуренных полях, понесенных затрат и состояния почвенного плодородия как важнейшей составной части агроэкологии. Поэтому целесообразно хотя бы часть заработка занимающихся КАХОП корректировать в связи с этими условиями. Практика показывает, что заинтересованность в увеличении объемов производства и росте экономии затрат достигается при оплате труда от валового дохода. А его, в свою очередь, следует корректировать в зависимости от изменения экологических параметров. Это можно сделать, используя следующую схему расчетов:

где V_p , V_f - объем дополнительно полученной плановой и фактической продукции на полях, подлежащих КАХОП, ц; C_p , C_f - соответственно плановая и фактическая цена единицы продукции, руб./ц; $MЗП$, $MЗф$ - плановые и фактические материальные затраты, связанные с окультуриванием полей, руб.; $ВД$ - плановый валовой доход, руб.; $ОТр$ - расчетный фонд оплаты труда на работах, связанных с выполнением КАХОП, руб.; $Н_0$ - норматив фонда оплаты труда в расчете на 1 руб. валового дохода, руб.; $ОТф$ - фактический фонд оплаты труда, руб.; $K_1...K_n$ - коэффициенты, характеризующие степень достижения предусмотренных договором агроэкологических показателей; $Д$ - доплата за полученный валовой доход и достижение агроэкологических показателей, руб.; $А$ - аванс, выданный за выполненные объемы работ по осуществлению КАХОП, руб. В качестве агроэкологических показателей целесообразно использовать содержание в почве гумуса, фосфора и калия, ее кислотность, наличие в ней токсичных солей, тяжелых металлов и т.д. Исчислять коэффициенты их достижения следует отношением фактических показателей ($Пф$) к предусмотренным договором ($Пд$) по тем агропараметрам, где их количественное увеличение адекватно улучшению (наличие гумуса, питательных веществ в почве и т.д.) $K = Пф/Пд$, а при повышении количественных характеристик, равнозначном ухудшению данного агроэкологического параметра (например, рост содержания в солонцовых почвах обменного натрия свидетельствует об усилении их солонцеватости) необходимо определять обратное отношение: $K = Пд/Пф$. В противном случае придется платить за фактическое ухудшение агроэкологических показателей, стимулируя тем самым развитие негативных процессов. Покажем предлагаемую методику расчетов на примере хозяйства «Михайловский» Саратовской области. Для выполнения КАХОП между объединением Сельхозхимии и хозяйством был заключен договор, в котором указаны перечень и объем работ по применению удобрений и других средств химизации, сроки их выполнения, планируемая урожайность сельскохозяйственных культур на окультуренных полях, прогнозируемые агрохимические показатели плодородия почв, а также обязательства хозяйства по проведению агротехнических приемов для поддержания необходимого уровня продуктивности земли. В «Михайловском» на комплексное агрохимическое окультуривание выделена площадь 244 га. Вначале были определены затраты на КАХОП, которые составили в данном случае 629 150 руб., в том числе на стоимость удобрений, гербицидов, ретардантов - 412 560 руб., проведение работ по их применению - 215 300 руб., из которых 127 400 руб. - заработная плата, и на изготовление проектно-сметной документации - 1290 руб. В эту сумму включены и расходы на проведение агротехнических мероприятий для поддержания высокого уровня плодородия почвы после КАХОП - 128 990 руб. В расчете на 1 га общие затраты составили 2578,5 руб. Величина материальных затрат равна 501750 руб. (629 150 - 127 400) на всю площадь, или 2056,3 руб. на 1 га.

Для своевременного и качественного проведения КАХОП должны осуществляться авторский надзор за реализацией проектно-сметной документации и вестись оперативный учет внесения средств химизации и выполнения мелиоративных мероприятий. При соблюдении хозяйством правил агротехники возделывания сельскохозяйственных культур и проведения мероприятий, обусловленных договором с агрохимическим объединением, на окультуренных полях гарантируется получение прибавки урожайности зерна озимой пшеницы в размере 5 ц/га, яровой пшеницы - 4, ячменя - 2, овса - 7, гречихи - 3, подсолнечника - 3 ц/га. Суммарная стоимость прибавки урожайности за всю ротацию севооборота, найденная умножением величины дополнительной продукции на ее цену, составит 7233 руб./га. Вычитая из стоимости материальные затраты, определяем валовой доход - 5176,7 руб./га (7233 - 2056,3), или 1 263 110 руб. на всю площадь. Договором предусматривалось довести содержание почвенного гумуса за счет внесения высоких доз органических удобрений до 4,6 %, обеспечить наличие подвижного фосфора до 30 мг/кг почвы (по Мачигину). В связи с повышенной обеспеченностью земель Саратовской области калием в договоре не следует предусматривать специальные работы по увеличению его содержания. Рассчитать плановый рост содержания гумуса можно умножением доз органических удобрений на коэффициент гумификации, а почвенного фосфора - умножением количества вносимых фосфорных туков на норматив повышения содержания этого элемента в почве. Для Саратовской области коэффициент гумификации навоза в пересчете на сухое вещество составляет 0,125, а повышение содержания подвижного фосфора на 1 мг/кг почвы в слое 0-30 см требует внесения 10 кг фосфорных туков. Таким образом, внесение, например, 60 кг д.в./га фосфорных туков позволит повысить содержание фосфора на 6 мг/кг почвы. Поскольку поля, подлежащие КАХОП, не являются засоленными и закисленными, в них не обнаружено превышения содержания тяжелых металлов и других токсикантов, то в расчетах данные агроэкологические параметры не учитываются.

Определять состояние полей следует до и после проведения КАХОП. Фактические затраты, прибавку урожайности и ее цену нужно устанавливать по данным бухгалтерского учета. В нашем примере получены прибавки урожайности зерна озимой пшеницы 3,8 ц/га, яровой пшеницы - 2,5, ячменя - 3,2, овса - 6,0, гречихи - 2,5, подсолнечника - 3,1 ц/га. Суммарная стоимость прибавки за всю ротацию севооборота составляет 6382 руб./га, или 1 557 200 руб. на всю площадь. Материальные затраты при этом равны 497 500 руб., выдано зарплаты за объемы выполненных работ по сдельным расценкам на сумму 90 300 руб. Следует подчеркнуть, что при изменении объемов работ по КАХОП как по площади, так и по количеству внесения агрохимикатов и масштабам выполнения других мероприятий по повышению почвенного плодородия должна проводиться корректировка величин материальных затрат и фонда зарплаты. Поскольку подобных изменений в данном случае нет, указанная корректировка не производится.

Таким образом, полученный валовой доход составит 1059 700 руб. (1557 200 - 497 500). В нем отражено как количество дополнительно полученной продукции, так и ее качество, поскольку цена реализации сельскохозяйственных культур может сильно варьировать в зависимости от качественных характеристик. В случае значительного изменения уровня закупочных цен, не зависящего от хозяйства, в расчетах можно использовать сопоставимые цены, но при этом их следует корректировать с учетом качества продукции.

После проведения КАХОП содержание гумуса в почвах окультуренных полей составило 4,3 %, а подвижного фосфора - 32 мг/кг почвы. Следовательно, коэффициенты изменения агроэкологических параметров будут равны: по гумусу - 0,93 (4,3 : 4,6), а по подвижному фосфору - 1,07 (32 : 30). Подобным образом при необходимости можно определить коэффициенты изменения других показателей агроэкологии, поддающихся учету.

Норматив фонда оплаты труда на 1 руб. валового дохода, рассчитанный по плановым показателям, составил 0,10 руб. (127400 : 1263110). С учетом этого определяются величины фонда оплаты труда и доплаты за экономико-экологические показатели:

$OTф = 0,1 * (1557\ 200 - 497\ 500) * 0,93 * 0,07 = 105\ 450$ руб.;
 $Д = 105\ 450 - 90\ 300 = 15\ 150$ руб.

Аналогичный расчет можно провести не дожидаясь данных о фактической урожайности культур, возделываемых после КАХОП. При этом валовой доход будет определяться как разница между суммой денежных выплат за объем работ и материальными затратами. В таком случае доплату за достижение экономико-экологических показателей несложно рассчитать сразу после завершения агрохимического окультуривания полей. Распределить доплату между конкретными работниками можно при помощи коэффициента трудового участия (КТУ) или используя так называемый условный аванс, учитывающий размер фактического заработка и трудовую активность рабочего. Его находят умножением размера аванса, выданного за объем выполненных работ, на величину КТУ. Пропорционально этому следует распределять доплату

Нужно подчеркнуть, что на доплату работникам, занимающимся КАХОП, в зависимости от экономико-экологических показателей целесообразно выделять как можно большую часть фонда заработной платы, поскольку незначительный удельный вес этой доплаты в общем объеме заработка не будет стимулировать их добиваться увеличения производства продукции, сбережения затрат и улучшения состояния окультуренных полей. За выполненные объемы работ следует выплачивать тарифный заработок с небольшими начислениями, например, за качество и сроки проведения агромероприятий, за классность работников и некоторые другие, а остальная часть зарплаты должна «привязываться» к результативным показателям производства, экономики и экологии. В заключение следует сказать, что РАСХН разработана концепция

агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства, которая позволяет обеспечить сохранение и воспроизводство плодородия почв

Список литературы

Основная литература:

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

Дополнительная литература

1. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
2. Ефимов, Виктор Никифорович. Пособие к учебной практике по агрохимии [Текст] : учебное пособие по агрономич. спец. / Ефимов, Виктор Никифорович, Горлова, Марина Леонидовна, Лунина, Наталья Федоровна. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 192 с.
3. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.1. Развитие учения о питании растений и удобрении земель от Древнего мира до XX столетия / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2002. - 616 с.
4. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн. 2. Развитие агрохимии в XX столетии / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2006. - 795 с.
5. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.3. Агрохимия в России на рубеже в XX -XXI столетий [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 800 с.
6. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.
7. Минеев, Василий Григорьевич. Агрохимия [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с.
8. Комплексное применение средств химизации при возделывании зерновых культур [Электронный ресурс]/ И.Р. Вильдфлуш [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 175 с. -ЭБС «Iprbooks»

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 «Агрохимии» для
аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль) «Агрохимия»)**

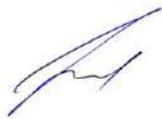
Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Введение

Методические указания для самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения показателей плодородия почвы, химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания для самостоятельной работы содержат программу вопросов для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);
- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов 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 «Агрохимия» аспирант 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 по дисциплине «Агрохимия»:

- подготовка к зачету;
- 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 научно-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 зачету и экзамену

Вопросы к зачету

1. Значение агрохимии в повышении продуктивности земледелия.
2. Критический и максимальные периоды поглощения элементов питания растений.
3. Вынос элементов питания (биологический, хозяйственный, остаточный)
4. Навоз, характеристика подстилочного навоза, степень разложения подстилочного навоза.
5. Применение подстилочного навоза (нормы, сроки и способы внесения), его действие и последствие.
6. Птичий помет, свойства, применение в с/х.
7. Бактериальные препараты, характеристика, применение в с/х.
8. Зеленые удобрения (сидераты).
9. Компосты, их виды, применение компостов в качестве удобрений.
10. Ил, сапропель, характеристика, свойства, применение в качестве удобрений.
11. Бесподстильный жидкий навоз, характеристика, условия хранения, применение.
12. Отношение с/х растений к кислотности почвы и к известкованию.
13. Дозы, сроки и способы внесения извести, известкование в севообороте.

14. Способы и сроки внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
15. Минеральные удобрения. Классификация азотных, фосфорных и калийных удобрений.
16. Фосфоритная мука, ее свойства, условия эффективного применения, фосфоритование кислых почв.
17. Системы применения удобрений под озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь).
18. Система применения удобрений под яровые зерновые культуры (овес, ячмень, яровая пшеница, просо, гречиха).
19. Система применения удобрений под картофель.
20. Система применения удобрений под сахарную свеклу.
21. Система применения удобрений под кукурузу.
22. Система применения удобрений подсолнечника.
23. Система применения удобрений под зернобобовые культуры.
24. Система применения удобрений многолетних трав в полевых севооборотах, на сенокосах и пастбищах.
25. Основные микроэлементы (Zn, Si, B, Mo, Co, Mn), их значение в жизни растений.
26. Комплексные удобрения: сложные, сложно-смешанные, смешанные, классификация, свойства, сроки и способы применения.
27. Агрохимические и агротехнические способы снижения подвижности и токсичности ТМ и ТЭ.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Удобрения и охрана окружающей среды.

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, $pH_{\text{ксл}}$ 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, Si, B, Mo, Co, Mn). 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 научно-практическим занятиям.

Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

1. Применение инструментальных методов исследования в научных исследованиях.
2. Методики статистической обработки экспериментальных данных.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

1. Условия и технология оптимального выбора и эффективного применения средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
2. Физиология стресса, защитно-приспособительные механизмы устойчивости растений.
3. Моделирование, программирование величины и качества урожая.

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

1. Интегрированное применение минеральных удобрений с агротехническими приемами.
2. Интегрированное применение средств химизации (химических мелиорантов) с агротехническими приемами.

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

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Список используемой литературы

Основная литература:

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

Дополнительная литература

1. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
2. Ефимов, Виктор Никифорович. Пособие к учебной практике по агрохимии [Текст] : учебное пособие по агрономич. спец. / Ефимов, Виктор Никифорович, Горлова, Марина Леонидовна, Лунина, Наталья Федоровна. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 192 с.
3. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.1. Развитие учения о питании растений и удобрении земель от Древнего мира до XX столетия / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2002. - 616 с.
4. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн. 2. Развитие агрохимии в XX столетии / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2006. - 795 с.
5. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.3. Агрохимия в России на рубеже в XX -XXI столетий [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 800 с.
6. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.
7. Минеев, Василий Григорьевич. Агрохимия [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с.
8. Комплексное применение средств химизации при возделывании зерновых культур [Электронный ресурс]/ И.Р. Вильдфлуш [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 175 с. -ЭБС «Iprbooks»

**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 самостоятельной работы по дисциплине
«Экология и физиология культурных растений».
Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность (профиль) «Агрохимия»**

Левин. В. И. . Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экология и физиология культурных растений». Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство. - Рязань: РГАТУ, 2015. – 16 с.

Методические указания включают в себя рекомендации для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения технологического факультета по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Рецензент: кандидат с.-х. наук, доцент кафедры агрономии и агротехнологий Ступин А.С.

Методические указания рассмотрены на рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» августа 2020 г., протокол № 1

Разработчик д.с.-х.н., профессор



Левин В.И.

Методические указания рассмотрены на заседании учебно-методической комиссии технологического факультета

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.



Председатель комиссии

Крючков М.М.

Введение

Самостоятельная работа аспиранта является одной из важнейших составляющих образовательного процесса.

Планирование самостоятельной работы осуществляется преподавателем на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности);
- рабочего учебного плана по направлению подготовки (специальности) ;
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение самостоятельной работы.

Цель методических указаний – помочь аспирантам организовать самостоятельную работу в освоении основ физиологии культурных растений, 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 35.06.01 Сельское хозяйство и рабочей программы дисциплины для аспирантов очной и заочной форм обучения.

Процесс изучения дисциплины «Экологии и физиология культурных растений» по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских (ОПК-3);
- Готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);
- Способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспиранта

Целью самостоятельной работы аспиранта является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспиранта способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа магистра направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности аспирантов;
- 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 экологии и физиологии культурных растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача аспиранта 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 «Экологии и физиология культурных растений»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет аспиранту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Экология и физиология культурных растений»:

- подготовка к экзамену;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к контрольному опросу;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность самостоятельной работы определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация самостоятельной работы, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования самостоятельной работы.

2.1 Подготовка к зачету

Вопросы к зачету

Раздел 1. Механизмы поглощения растениями элементов минерального питания.

1. Механизмы корневого перехвата и массового потока ионов
2. Механизмы диффузии ионов и градиент концентрации заряженных частиц.
3. Роль поясков Коспари в поглащении элементов питания.
4. АТФ-азная активность биомембран клетки в передвижении элементов питания.
5. Поглащении элементов питания из водного раствора.
6. Поглощение катионов из почвено-поглощающего комплекса .
7. Влияние температурного режима на поглотительную способность корней растений.
- 8.Изменение активности поглощения элементов питания в зависимости от интенсивности дыхания корней.
9. Влияние гипоксии на минеральное питание растений.
10. Связь между интенсивностью транспирацией и поглощением элементов питания.
11. Роль корневого давления в питании растений. Взаимосвязь между нижним и верхним концевым двигателями воды.

Раздел 2. Морфофизиологические приспособительные механизмы культурных растений.

1. Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений.
2. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации.
3. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.
4. Обеспечение защиты особенностями анатомического строения, специальными органами защиты, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ.
5. История возникновения и развития учения о стрессе. Работы Г. Селье, Н. Е. Введенского, Д. Н. Насонова, В. Я. Александрова, Д. М. Гродзинского.
6. Стадии стрессового процесса. Отличия стресса растений от стресса животных. Основные группы стрессовых факторов. Сопrotивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза.
7. Механизмы стресса на клеточном уровне. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе, учение Д. Н. Насонова и В. Я. Александрова о паранекрозе. Первичные, неспецифические реакции при стрессе.
8. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы.
9. Стрессовые белки, их общая характеристика.
10. Роль гормонов в стрессовых реакциях. Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе.
11. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях.
12. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе.
13. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.
14. Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов.
15. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.
16. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.
17. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу. Классификация функциональных адаптаций.

Жаростойкость культурных растений.

1. Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений.
2. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.
3. Повреждающее действие высоких температур. Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений.
4. Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран.
5. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.
6. Классификация БТШ.
7. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в стабилизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе.
8. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
9. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.

Засухоустойчивость культурных растений.

1. Экологическое значение засухоустойчивости.
2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.

4. История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.
5. Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений.
6. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания.
7. Классификация видов засухи.
8. Повреждающее действие засухи на клетки растений. Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.
9. Изменение гормонального статуса растений при засухе.
10. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.
11. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.
12. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротехника.

Устойчивость культурных растений к низким температурам.

1. Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы.
2. Криофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.
3. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений.
4. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока.
5. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.
6. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.
7. Морозостойкость и состояние покоя.
8. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова.
9. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация.
10. Последствия образования ледяной корки.
11. Общие особенности морозостойких культурных растений.

Солеустойчивость культурных растений.

1. Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засоления.
2. Физиологическая классификация галофитов.
3. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений.
4. Солеустойчивость гликофитов.
5. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению.
6. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора.
7. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация. Использование микроэлементов. Роль предпосевного закаливания.
8. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением.

Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.

1. Причины возникновения кислородной недостаточности.
2. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова. Анатомо-морфологические приспособления, использование внутренних источников кислорода, роль листьев и чечевичек в транспорте кислорода.
3. Метаболические изменения. Перестройка дыхания: изменение субстратов, использование различных вариантов дыхания.
4. Процессы аноксического эндогенного окисления. Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстановительного равновесия.

5. Сельскохозяйственные проблемы в связи с гипоксией и пути их решения.
6. Использование хлорхолинхлорида и сульфата магния. Закаливание и подкормки культурных растений.

Газоустойчивость культурных растений.

1. Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.
2. Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности.
3. Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера.
4. Эксгалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым.
5. Ряд токсичности газов, различие между их действием на растения.
6. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей.
7. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения.
8. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов.
9. Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.
10. Классификация растений по В. С. Николаевскому.
11. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.
12. Закаливание культурных растений.
13. Роль растений в процессах очищения атмосферы.

Раздел 3. Экологофизиологические основы применения минеральных удобрений.

1. Влияние минеральных удобрений на видовой состав и продуктивность почвенной микрофлоры.
2. Последствие минеральных удобрений на агрохимические показатели почвы и ее фитосанитарное состояние
3. Зональные особенности применения агрохимикатов.
4. Адаптивно-ландшафтный подход к применению удобрений.
5. Влияние удобрений на качество растительной продукции.
6. Особенности применения удобрений в различных типах севооборотов.
7. Антогонизм, синергизм и аддитивность минеральных удобрений в почве и растениях.
8. Дозы и нормы удобрений под различные с.-х. культуры в зависимости от их сортовых особенностей.
9. Бактериальные удобрения – как фактор экологической устойчивости растений.
10. Научно-обоснованное внесение удобрений под планируемый урожай – фактор стабильности растительных сообществ.

Раздел 4. Влияние эндогенных и экзогенных факторов на минеральное питание

1. Влияние почвенной кислотности на доступность элементов питания растениям.
2. Поглощение элементов питания растениями в смешанных и одновидовых посевах
3. Влияние аллелопатии в посевах на поглощение питательных веществ культурными растениями.
4. Действия экстремальных экологических факторов (засуха, жара, заморозки, град) на поглотительную способность растений.
5. Динамика поглощения элементов питания по фазам роста и развития растений.
6. Влияние физиологического состояния растений на интенсивность поглощения элементов питания .
7. Интенсивность и уровень поступления элементов питания в критические фазы роста и развития растения.
8. Влияние агротехнических приемов на питание растений.
9. Поглощение элементов питания поврежденными растениями.

10. Применение регуляторов роста, влияющих на коэффициент поглощения питательных веществ из почвы.
11. Фитогормоны как ведущий фактор питания растения минеральными веществами.

2.2 Подготовка к контрольной работе

Раздел: Физиология стресса.

Вопросы к контрольной работе см. вопросы к зачету

Форма контроля: выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме.

2.3 Подготовка к контрольному опросу.

1. Жаростойкость культурных растений
2. Засухоустойчивость культурных растений.
3. Устойчивость культурных растений к низким температурам.
4. Солеустойчивость культурных растений.
5. Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.
6. Газоустойчивость культурных растений.
7. Радиоустойчивость культурных растений.

Вопросы к контрольному опросу см. вопросы к экзамену.

Форма отчета: текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос.

2.4 Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.).

Форма контроля: выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме, опрос, сдача экзамена.

2.5 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел: Физиология стресса.

Вопросы:

1. Механизмы стресса на клеточном и популяционном уровнях.
2. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.
3. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.
4. Классификация функциональных адаптаций.

Раздел: Жаростойкость культурных растений.

Вопрос:

1. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам. Повреждающее действие высоких температур.
2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.

Раздел: Засухоустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Изменение гормонального статуса растений при засухе.
2. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.

Раздел: Устойчивость культурных растений к низким температурам.

Вопросы:

1. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений.
2. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Белки холодового шока.
3. Физиология морозостойкости культурных растений: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.
4. Морозостойкость и состояние покоя.

Раздел: Солеустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Физиологическая классификация галофитов.
2. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений.
3. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением. Мелиорация.

Раздел: Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.

Вопросы:

1. Причины возникновения кислородной недостаточности.
2. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова.
3. Процессы аноксического эндогенного окисления.
4. Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстановительного равновесия.
5. Сельскохозяйственные проблемы в связи с гипоксией и пути их решения. Закаливание и подкормки культурных растений.

Раздел: Газоустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.
2. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. 3. Устойчивость фитоценозов.
4. Газочувствительность и газоустойчивость.
5. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.
6. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.
7. Закаливание культурных растений.

Раздел: Радиоустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Прямое и косвенное действие радиации. «Кислородный эффект».
2. Теория «мишеней и попаданий» и вероятностная гипотеза.
3. Развитие лучевого поражения и его механизмы. Дозы облучения.
4. Радиочувствительность и радиоустойчивость.
5. Радиопластичность культурных видов растений. Сортовые различия.
6. Механизмы радиоустойчивости.

2.6 Написание реферата.

Раздел: Физиология стресса.

Тема: Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу.

Раздел: Жаростойкость культурных растений.

Тема: Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.

Раздел: Устойчивость культурных растений к низким температурам.

Тема: Белки холодового шока.

Форма контроля: подготовленный и представленный реферат.

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297

мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов.

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.7 Проведение тестирования

Тестирование по курсу «Экология и физиология культурных растений».

Форма контроля: тестирование.

3. Список литературы

Основная литература

1. Кошкин, Е. И. Частная физиология полевых культур: учебник для ВУЗов [Текст] / Е. И. Кошкин, Гатаулина. – М. : КолосС, 2010. – 344 с.
2. Минеев, Василий Григорьевич. Агрехимия [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с.

Дополнительная литература

1. Кошкин, Е. И. Физиология устойчивости с/х культур [Текст] / Е. И. Кошкин. – М. : Дрофа, 2010. – 638 с.
2. Кузнецов, В. В. Физиология растений [Текст] / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – М. : Высшая школа, 2005. – 736 с.
3. Практикум по физиологии растений [Текст] / Н. Н. Третьяков // под ред. проф. Н. Н. Третьякова. – М. : КолосС, 2003. – 271 с.
4. Павлов, М. И. Физиология растений: лабораторный практикум / Н. М. Гончарова, И. В. Оразаева, М. И. Павлов .- 2014 .- ISBN 978-5-905563-13-3
5. Якушкина, Н. И. Физиология растений [Текст] / Н. И. Якушкина. – М. : ВЛАДОС, 2005. – 463 с.
6. Березина, Н. А. Экология растений: учебное пособие [Текст] / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева . – М : Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.

Содержание

Введение	3	
1. Цель и задачи самостоятельной работы магистров	4	
2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Экология и физиология культурных растений»		5
3. Список литературы	15	

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

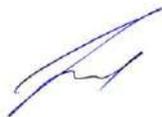
Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические указания для выполнения научно-практических занятий
по дисциплине «Агрохимия» для аспирантов по направлению
подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль)
«Агрохимия»)**

Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)
Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и
семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической
комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Содержание

Введение.....	4
Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства.....	5
Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.....	17
Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами.....	21
Список литературы.....	28

Введение

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания содержат программу проведения лабораторно – практических занятий, вопросы для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс выполнения научно-практических работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);
- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);
- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных

экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);

- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

Раздел 1. Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

Агрохимия – это наука, изучающая взаимоотношение между растением, почвой и удобрениями в процессе минерального питания сельскохозяйственных культур. Агрохимия – наука биологическая и сельскохозяйственная. Центральное место занимают три проблемы: питание растений, плодородие почвы и применение удобрений.

Цель агрохимии – создание оптимальных условий питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений.

Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей – обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора – почвенного плодородия, исключении или минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений, химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.

Основным объектом исследования в агрохимии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрохимии – почва. Изучение содержания питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрохимии. По этому направлению исследований агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

Третьим объектом исследований в агрохимии – удобрения и средства химической мелиорации почв. Изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, так как в задачу агрохимии входит обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрохимией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии. Диалектическую систему связей, которые изучает агрохимия, Д.Н. Прянишников изобразил в виде треугольника, три вершины которого обозначают растение, почву и удобрения, а двойные стрелки – взаимное влияние каждого из этих объектов на остальные (рис. 1). З.И. Журбицким был введен четвертый фактор – климат (рис 2).

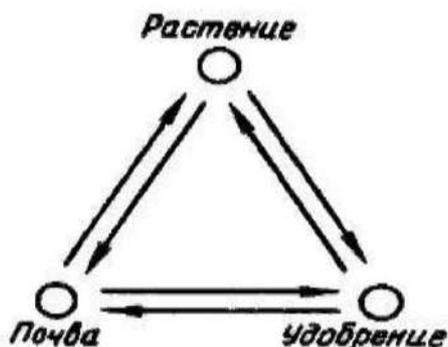


Рис. 1.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией (треугольник Д.Н. Прянишникова)



Рис. 2.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией, с учетом климата

Изучение питания растений и взаимодействия между растением, почвой и удобрениями составляет теоретические основы агрохимии. Знание их позволяет творчески решать многие практические задачи применения удобрений. Это вопросы о наиболее эффективных формах, дозах и соотношениях удобрений, рациональных сроках и способах их внесения под различные культуры на разных почвах, о правильном сочетании применения удобрений с системой обработки почвы, севооборотом, орошением и другими агротехническими приемами.

Методы агрохимических исследований могут быть разделены на две группы: биологические и лабораторные, используемые совместно и взаимно дополняющие друг друга. Биологические методы, включают полевой опыт, вегетационный и лизиметрический методы.

Лабораторные методы агрохимического анализа растений, почв и удобрений. Включают химические, биохимические и микробиологические методы, а также метод изотопных индикаторов (стабильные и радиоактивные изотопы). Ведущая роль среди лабораторных методов принадлежит химическому анализу агрономических объектов.

Агрохимический анализ растений проводят в целях:

– оценки качества урожая сельскохозяйственных культур, сертификации продукции растениеводства и кормов;

- оценки изменений химического состава, питательной, кормовой и технологической ценности растениеводческой продукции в зависимости от условий выращивания, в том числе применения удобрений;
- определения величины выноса элементов питания с урожаем и динамики их потребления в течение вегетации;
- диагностики обеспеченности элементами питания растений и определения потребности в удобрениях;
- изучения использования культурами питательных элементов из удобрений.

Агрохимический анализ почв позволяет:

- оценить обеспеченность растений элементами питания и потребность в удобрениях;
- осуществить мониторинг плодородия и сертификацию почв земельных участков и грунтов;
- изучить изменение агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы при применении удобрений и мелиорантов;
- выявлять изменения содержания питательных веществ в почве и их доступность растениям в зависимости от приемов возделывания и применения удобрений;
- изучать взаимодействие удобрений с почвой.

Агрохимический анализ удобрений дает возможность:

- оценить качество местных органических удобрений и его изменение в зависимости от условий накопления, хранения и применения;
- определить содержание действующего вещества в минеральных удобрениях и мелиорирующих материалах для проверки их соответствия установленным стандартам и требованиям;
- установить агроэкологическую безопасность органических удобрений;
- производить сертификацию минеральных удобрений.

Агрохимический анализ растений, почв и удобрений позволяет изучить баланс питательных веществ в земледелии и дать научное обоснование регулированию питания сельскохозяйственных культур с помощью удобрений.

В агрохимических исследованиях широко используют математические методы для оценки точности опытов и достоверности полученных результатов, выявления зависимости между удобрениями и урожаем, моделирования процессов поглощения растениями, превращения в почве и потерь питательных веществ из почвы и удобрений, прогнозирования изменений почвенного плодородия и потребности в удобрениях, для энергетической и экономической оценки применения удобрений с использованием современной вычислительной техники.

На основе результатов полевых и производственных опытов с обязательной агроэкологической и экономической оценкой изучаемых удобрений и приемов их внесения даются практические рекомендации производству, которые позволяют эффективно использовать разнообразные местные и промышленные удобрения.

По определению Д.Н. Прянишникова, главная задача агрохимии состоит в изучении круговорота питательных веществ в земледелии и выявлении тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут изменять урожай и качество сельскохозяйственной продукции. В задачи агрохимии также входит:

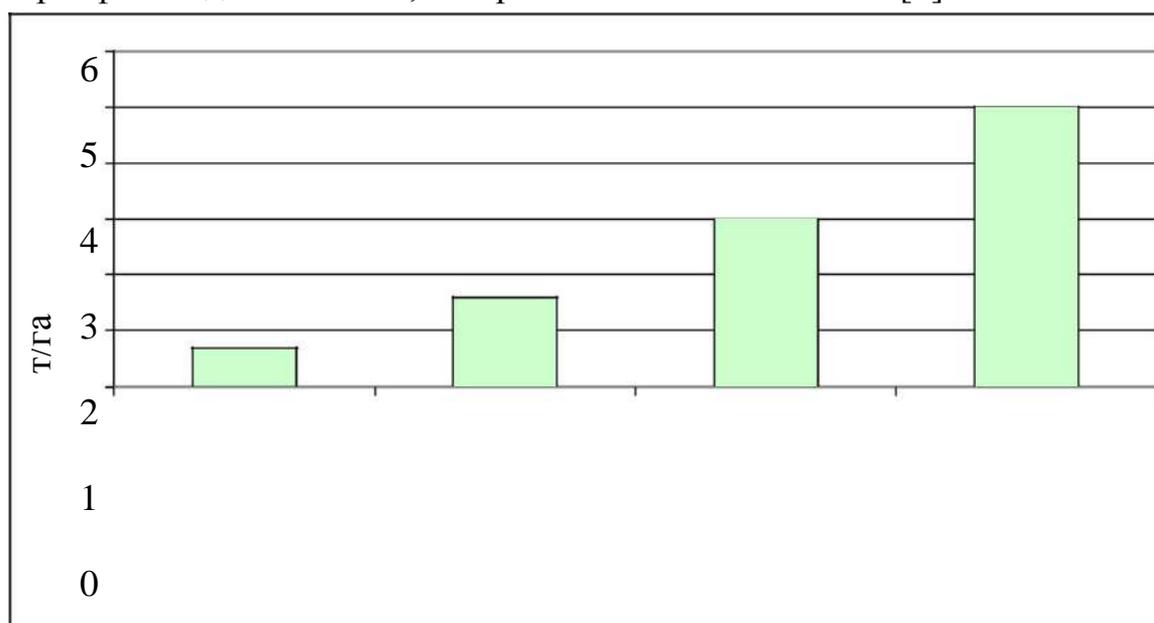
1. Создание новых форм удобрений, их экономическая оценка;
2. Создание малотоннажной агрохимии по производству микроудобрений;
3. Повышение эффективности химизации за счет:
 - совершенствования диагностики минерального питания;
 - разработки принципов определения потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях;
 - разработки надежных методов прогнозирования эффективности удобрений;
 - совершенствования методов определения доступных питательных веществ в почве и научно-обоснованных градаций обеспеченности почв элементами питания;
4. Установление предельно допустимых концентраций содержания макро- и микроэлементов в почвах и растениях;
5. Совершенствование методов диагностики минерального питания растений;
6. Изучение баланса питательных веществ в земледелии;
7. Разработка мероприятий по воспроизводству плодородия почв;
8. Формирование количества и качества продукции.

Понятие химизации земледелия

Химизация – широкое применение удобрительных средств. В настоящее время на основе новых экономических отношений развивается производственная инфраструктура химизации земледелия, разрабатываются и внедряются приемы наиболее эффективного и экологически безопасного применения органических и минеральных удобрений, химической мелиорации и других средств химизации.

Значение удобрений в повышении плодородия почв и урожаев сельскохозяйственных культур доказано практикой земледелия. Длительное время единственным удобрением, по существу, был навоз. Использование минеральных удобрений началось только во второй половине XIX в. Однако и сейчас, когда мировое производство их достигло огромных масштабов – около 150 млн. т питательных веществ (в сумме N, P и K), навоз остается важнейшим удобрением. Навоз содержит все необходимые растениям питательные элементы, и его внесение в почву повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Он оказывает также многофакторное положительное влияние на агрохимические, агрофизические, биологические свойства и плодородие почв в целом. Применение навоза обеспечивает повторное использование в хозяйстве значительного количества ранее усвоенных растениями питательных веществ из почвы и удобрений.

Вся история развития мирового сельского хозяйства свидетельствует о том, что применение минеральных удобрений является решающим фактором интенсификации земледелия и обеспечения продовольствием постоянно растущего населения нашей планеты. Число землян возрастает ежедневно на 250 тыс. человек. Это равноценно появлению в течение года новой страны с населением почти 100 млн., которое необходимо накормить. После 1970 г. для увеличения численности землян на 1 млрд. требовалось одно десятилетие, и к 2020 г., по имеющимся прогнозам, население Земли возрастет до 8,3 млрд. человек. В странах Западной Европы до конца XVIII в. урожайность пшеницы составляла 0,7-0,8 т/га и увеличилась за последующее столетие за счет введения плодосмена и клеверосеяния вдвое – до 1,6-1,7 т/га. В первой половине XX в. урожайность поднялась до 2,5-3,0 т/га прежде всего благодаря росту применения удобрений, а во второй половине века – до 4,0-6,0 т/га благодаря использованию новых сортов и комплекса средств химизации – удобрений и пестицидов (рис. 3). Возросла также продуктивность других продовольственных и технических культур: картофеля – до 40-45 т/га, сахарной свеклы – 50-60 т/га [3].



1770-1780 гг.	1840-1890 гг.	1910-1925 гг.	1970-1985 гг.
Средневеково-трёхполье (бклеввером клевера)	Плодосмен (с клевером)	Минеральные удобрения + плодосмен	Севооборот + удобрения + заш растений + высоко продуктивность сорта

Рис. 3 Динамика роста урожайности пшеницы в Западной Европе за 200 лет

Средний уровень применения удобрений в расчете на 1 га пашни в странах Европейского союза (ЕС) составляет 350-360 кг д.в. при уборочной площади около 70 млн. га (с колебаниями от 160 кг в Италии до более 400 кг в Германии). В странах Северной Европы дозы минеральных

удобрений на 1 га посевной площади составляют 100-200 кг при урожайности зерновых 4,5-5,0 т/га.

Мировое использование минеральных удобрений перед Второй мировой войной составляло около 7,5 млн. т. С 1960 по 1990 гг. оно увеличилось с 27 до 146 млн. т, или в 5,4 раза.

Однако в среднем на 1 га пашни и на 1 га сельскохозяйственных угодий в 1990 г. приходилось небольшое их количество – соответственно, около 100 и 35 кг NPK. Больше всего производят и применяют азотных удобрений – столько же, сколько в сумме фосфорных и калийных.

Отец «зеленой революции», лауреат Нобелевской премии и иностранный академик РАСХН Норманн Борлауг считает, что не менее 50% увеличения урожая в XX в. является следствием применения удобрений. Он отмечал, что одним из наиболее главных факторов, ограничивающих урожай сельскохозяйственных культур в мире, и в следующем столетии, будет плодородие почвы.

Классификация, состояние и перспективы применения минеральных удобрений в Российской Федерации. Эффективность применения удобрений в различных зонах России

Удобрениями называют вещества, используемые для питания растений и повышения плодородия почв. К удобрениям относятся разнообразные минеральные и органические вещества и материалы, которые содержат необходимые для растений элементы питания, усиливают мобилизацию питательных элементов из почвенных запасов и улучшают свойства почвы

По способу производства удобрения подразделяют на минеральные и органические, по характеру действия – прямого и косвенного действия.

Удобрения прямого действия. Содержат необходимые растениям питательные элементы и оказывают непосредственное положительное влияние на питание сельскохозяйственных культур. При внесении азотных удобрений улучшается азотное питание растений, а фосфорных удобрений – фосфорное питание и так далее.

Удобрения косвенного действия. Применяют главным образом не для непосредственного улучшения условий питания растений каким-либо элементом, а для улучшения свойств почвы, изменения реакции почвенного раствора и усиления процесса мобилизации имеющихся в почве запасов питательных элементов, то есть они оказывают косвенное воздействие на условия питания растений. К таким удобрениям относят используемые для химической мелиорации почв известковые удобрения и гипс, а также бактериальные удобрения.

В зависимости от происхождения, способа и места получения удобрения делятся на промышленные и местные.

Промышленные удобрения. К ним относят почти все минеральные удобрения, которые получают в результате размола или химической

переработки агроруд на специальных химических заводах, а также синтетические продукты азотной промышленности, побочные продукты химических производств, выпускаемые промышленным способом органические и органоминеральные удобрения. Сюда же условно можно отнести и бактериальные удобрения-препараты, получаемые на заводах при размножении определенных видов микроорганизмов.

Местные удобрения. Получают на местах их использования, в самих хозяйствах или вблизи них. К таким удобрениям относят, прежде всего, различные органические удобрения (навоз, навозная жижа, птичий помет, фекалии, различные компосты, торф, прудовый ил, зеленое удобрение и пр.), местные известковые материалы, отходы металлургической и других видов промышленности, используемые в сельском хозяйстве вблизи мест соответствующих производств.

Минеральные удобрения. Они могут быть как промышленного, так и ископаемого происхождения (например, фосфоритная мука, известковые удобрения). Они, как правило, содержат питательные вещества в виде минеральных солей (например, нитрата аммония – в аммиачной селитре, моно-кальцийфосфата $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$ – в суперфосфате, $[\text{KCl}]$ – в хлористом калии). Однако азотное минеральное удобрение мочевины содержит азот в составе органического соединения карбамида – $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$.

В зависимости от того, сколько питательных элементов находится в удобрениях, их подразделяют на две группы

Простые (однокомпонентные) удобрения содержат какой-либо один элемент питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные удобрения и микроудобрения, содержащие один микроэлемент.

Комплексные удобрения включают одновременно не менее двух главных питательных элементов.

Термином «*вид минерального удобрения*» обозначают категорию удобрения, выделяемую *по действующему веществу*, а термином «*форма минерального удобрения*» – их характеристику *по химическому составу*. Так, азотные удобрения (вид удобрения) выпускают в различных формах (аммиачная селитра, мочевины, безводный аммиак, сульфат аммония и др.). Содержание действующего вещества выражают в процентах по массе: в азотных удобрениях в расчете на N, в фосфорных – на P_2O_5 и в калийных – на K_2O . Для пересчета дозы удобрения в килограммах действующего вещества на физические удобрения (ц/га) указываемую дозу N, P_2O_5 или K_2O делят на процент содержания действующего вещества в удобрении: Например, нужно внести 70 кг азота на 1 га в виде аммиачной селитры: при содержании азота в ней 34,5% количество физического удобрения будет 2 ц/га ($70/34,5$).

В бывшем СССР темпы развития химической промышленности по производству минеральных удобрений значительно опережали мировые. Так, если в 1940 г. было произведено всего 0,75 млн. т (10% мирового производства), то за период с 1960 по 1990 гг. выпуск удобрений увеличился с 3,3 до 35 млн. т (более чем в 10 раз), и составил 24%

мирового производства (табл. 1). Уже в начале 70-х годов СССР вышел на первое место в мире по валовому производству удобрений и третье место (после США и Канады) – по их экспорту. Отечественному сельскому хозяйству поставлялось 3/4 произведенных удобрений (порядка 13 млн. т), что составило в 1990 г. на 1 га пашни 99 кг д.в. и соответствовало среднемировому уровню.

Таблица 1

Применение минеральных удобрений в России за период с 1965 по 1990 гг. [14]

Годы	Поставка сельскому хозяйству	Внесение в среднем за год
	млн. т	кг/га д.в.
1965 г.	2,6	20
1966-1970 гг.	3,5	28
1971-1975 гг.	6,1	48
1976-1980 гг.	8,5	65
1981-1985 гг.	11,0	83
1986-1990 гг.	13,0	99

В начальный период химизации земледелия страны при небольших объемах производства минеральных удобрений их, прежде всего, поставляли в регионы с относительно благоприятными природно-климатическими условиями или производящие особо ценные сельскохозяйственные культуры. За счет минеральных удобрений в короткий срок резко повысилась урожайность чая, хлопчатника, сахарной свеклы. Увеличение поставок и применения удобрений под ведущие технические, овощные и бахчевые культуры с 1966 г. по 1985 г. повысило среднегодовое валовое производство хлопчатника почти в 2 раза, сахарной свеклы – в 1,6, картофеля и овощей – 1,5-1,8 раза. Доза применения минеральных удобрений под хлопчатник и сахарную свеклу достигла более 400-450 кг д.в., картофель, овощные и бахчевые культуры – свыше 250 д.в., а под лен – свыше 200 кг д.в. на 1 га.

Для получения планируемых урожаев полностью обеспечивались удобрениями посевы на мелиорированных землях с регулируемым водным режимом, так как в этих условиях удобрения дают высокую эффективность и, кроме того, это позволяло быстрее окупать значительные капитальные вложения на мелиорацию. Больше удобрений применяли в районах достаточного увлажнения, где обеспечивалось стабильное производство сельскохозяйственной продукции и высокая окупаемость затрат на удобрения. С ростом производства минеральных удобрений появилась возможность использовать их на больших площадях и в более высоких дозах не только под технические, но и под зерновые и кормовые культуры.

Однако, хотя применение минеральных удобрений в бывшем СССР и России осуществлялось высокими темпами, оно так и не вышло на уровень развитых стран Западной Европы, а ныне отстало от большинства развивающихся государств. Обеспеченность удобрениями на 1 га пашни даже в лучшие годы не превысила среднемировой уровень и сильно различалась как по культурам, так и по регионам страны. Резкое уменьшение (в 10 раз) масштабов применения удобрений сельскохозяйственными производителями России в 90-е и 2000-е годы поставило земледелие страны на грань катастрофы (табл. 2).

Таблица 2 - Производство и применение минеральных удобрений в России

Показатель	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Производство, млн. т д.в.	16,0	10,2	12,2	16,6	17,9	18,8	17,8
Применение, млн. т д.в.	9,9	1,5	1,4	1,5	1,9	2,0	1,9
На 1 га пашни, кг д.в.	88	17	19	19	38	39	38

Это обусловлено следующими причинами. В сфере производства удобрений отмечается рост производственных расходов и себестоимости продукции за счет увеличения цен на основные ресурсы (сырье, энергоносители) и транспортные расходы. В сфере применения диспаритет цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию, а также отсутствие эффективной системы кредитования сельхозпроизводителей привело к острому недостатку у хозяйств средств, в том числе, для закупки удобрений. В итоге наблюдается значительное уменьшение производства минеральных удобрений (загрузка сохранившихся в России промышленных мощностей составляет 40-45%), происходят физическое и моральное старение средств производства, потеря квалифицированных кадров.

Отсутствие платежеспособных потребителей минеральных удобрений в России и странах бывшего СССР заставило химические заводы переориентироваться на экспорт продукции. В результате доля экспорта в настоящее время составляет свыше 80% общего производства минеральных удобрений.

Применение удобрений имеет огромное значение в решении важнейшей народнохозяйственной задачи – увеличении производства зерна, а также в создании прочной кормовой базы для развития животноводства (табл. 3).

Россия, располагая 13% земельной площади, 35% мировых запасов природных ресурсов, с населением, составляющим ныне 3% (а к 2020 г. не более 2 %) населения земного шара, не должна отставать от мирового развития общества и производства, тем более сельскохозяйственного, в первую очередь определяющего благосостояние людей.

Таблица 3 - Применение минеральных удобрений и производство зерна в некоторых странах мира, (ФАО, 2010 г.)

Страна	Применение, кг на 1 га пашни	Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг	Страна	Применение, кг на 1 га пашни	Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг
Китай	376	365	Франция	148	1098
США	130	1361	Германия	181	610
Канада	59	1700	Россия	23	432

Совершенно очевидно, что предстоит вновь, используя мировой и отечественный опыт, решать проблему интенсификации сельскохозяйственного производства, важнейшим фактором которой является применение удобрений. Приведем еще одно яркое высказывание американского ученого Норманна Борлауга: «... мир на земле не может быть построен на пустой желудок. Ограничьте доступ фермерам к современным факторам интенсификации земледелия – новым сортам, удобрениям и средствам защиты растений – и мир будет обречен, но не отравлением, как некоторые говорят, а голодом и социальным хаосом».

Ученые ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова оценивают минимальный уровень потребности земледелия России в минеральных удобрениях в 7,1 млн. т д.в. – поддерживающий и перспективный – соответственно, в 11,8 и 16,0 млн. т в год. Оптимальная обеспеченность оценивается в 26,0 млн. т, в том числе азотными – 10,2, фосфорными и калийными, соответственно, в 9,1 и 6,7 млн. т д.в.

Крайне необходимо восстановление и укрепление материально-технической базы для правильного, эффективного и экологически безопасного применения минеральных удобрений, развитие дилерской сети и сервисного агрохимического обслуживания хозяйств. К первоочередным задачам относятся – строительство складов; возобновление производства и совершенствование специализированной техники для обеспечения всей технологической цепи на пути удобрений от завода до поля; улучшение ассортимента за счет производства концентрированных и комплексных удобрений, их доля должна составлять до 90%, в том числе сложных – 35-40%; увеличение концентрации питательных веществ в удобрениях до 40-44%; увеличение производство

новых форм минеральных удобрений (суперфоса, ЖКУ, КАС, ИАС, азотных с ингибиторами).

Эффективность применения удобрений в различных зонах РФ

При правильном использовании от 1 т органических удобрений по стране получают 1 ц зерна, от 1 ц минеральных удобрений 1-1,3 ц зерна, до 12 ц овощей, 6-8 ц кормовых корнеплодов. Средняя оплата 1 ц аммиачной селитры составляет 4-5 ц зерна, 1 ц суперфосфата – 1,5-2,0 ц и 1 ц калия хлористого – 0,5-1,0 ц.

От 1 кг действующего вещества удобрений получают в Нечерноземной зоне 5 кг зерна, в лесостепной – 4,5 кг, в степной – 4 кг.

В нашей стране большое разнообразие почвенно-климатических условий, что обуславливает различную эффективность удобрений. В результате проведенных исследований Географической сетью опытов установлены следующие закономерности.

1. Прибавки урожайности от минеральных удобрений в Европейской части увеличиваются с востока на запад и с юга на север, в Сибири – с запада на восток.
2. Эффективность органических удобрений уменьшается по мере снижения выпадения осадков с севера на юг и с запада на восток. Продолжительность действия подстилочного навоза на тяжелых почвах составляет 3-4 года, на легких – 1-2 года, бесподстилочного – 1-2 года.
3. Абсолютные урожаи возрастают с севера на юг и находятся в прямой зависимости от содержания фосфора в почве. По мере повышения содержания фосфора в почве повышается эффективность азотных удобрений и снижается фосфорных.
4. Эффективность удобрений зависит от типа почвы и количества выпадающих осадков. На дерново-подзолистых почвах, серых лесных, черноземах оподзоленных проявляется высокое действие азотных удобрений, на мощных черноземах – фосфорных удобрений и на легких почвах – калийных.
5. На действие удобрений оказывает влияние кислотность почвы, гранулометрический состав, степень окультуренности.
6. Эффективность удобрений возрастает при орошении.
7. Эффективность удобрений возрастает на 15-20% при совместном применении гербицидов, пестицидов и ретардантов.

Вопросы для повторения:

1. Что изучает агрохимия? 2. С какими науками и дисциплинами связана агрохимия? 3. Основная цель агрохимии как науки. 4. Основные объекты изучения в агрохимии. 5. Какие методы исследований выделяют в агрохимии? 6. Почему удобрения являются важнейшим фактором интенсификации земледелия? 7. Какова роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур? 8. Для чего проводят анализ растений, почвы и удобрений? 9. Перспективы химизации в нашей стране.

10. Назовите прогрессивные способы применения удобрений. 11. Уровень применения удобрений в нашей стране, в развитых и развивающихся странах.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Урожайность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции в значительной степени определяется уровнем минерального питания. Для определения обеспеченности культур элементами питания используют почвенную и растительную диагностику.

Почвенная диагностика. Учет доступных для растений форм элементов питания в почве – важная предпосылка для более рационального и обоснованного применения удобрительных средств в любом агроценозе. Систематический мониторинг агрохимических показателей почвы позволяет более объективно оценивать результативность как мероприятий по уходу за почвой в саду, так и систему применения удобрений, разработанную для конкретного агроценоза.

Для оценки почвы по степени обеспеченности подвижными (доступными) формами элементов и корректировки доз минеральных удобрений используют показатели (индексы) обеспеченности.

Растительная диагностика включает визуальную и химическую (тканевую и листовую). *Визуальная диагностика – определение обеспеченности растений по внешним признакам.* При несбалансированном питании или длительном недостатке любого питательного элемента ход метаболических процессов в тканях растения глубоко нарушается. Это сказывается на интенсивности роста и развития, сопровождается морфологическими и анатомическими изменениями с характерными внешними проявлениями на листьях и других органах, а у плодовых и ягодных культур – и на генеративных органах (плодах). Обнаружение характерных симптомов позволяет вскрыть причину того, с какими элементами минерального питания связано это внешнее проявление.

При необходимости применения удобрений следует учитывать признаки недостатка и избытка отдельных элементов питания. При сильном недостатке или избытке элементов питания растения плохо растут и плодоносят. В таких случаях качество урожая оказывается низким.

Визуальная диагностика имеет следующие недостатки:

- 1) признаки недостатка и избытка элементов питания часто похожи;
- 2) резкий недостаток или избыток элементов, вызывающий характерные признаки, встречается достаточно редко, а небольшие отклонения от оптимума могут внешне не проявляться;
- 3) наблюдающиеся признаки могут быть следствием неблагоприятных условий внешней среды (освещенности, влажности, температуры, аэрации), а также повреждения вредителями или болезнями.

Для более точного определения обеспеченности растений элементами питания применяются тканевая и листовая диагностики.

Метод тканевой диагностики включает экспресс-методы К.Л. Магницкого и В.В. Церлинг. Она основана на определении неорганических форм соединений элементов питания в соке или вытяжке из тканей растений. Особенно важное значение она имеет для защищенного грунта, овощеводства и плодоводства, где частый полив и подкормки позволяют своевременно скорректировать минеральное питание растений.

Листовая диагностика включает определение валового содержания элементов питания в различных органах растений. На основании многочисленных полевых исследований установлены оптимальные уровни валового содержания элементов питания в отдельных органах растения, которые обеспечивают формирование высоких урожаев хорошего качества (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4 - Оптимальное содержание азота, фосфора и калия в овощных культурах, % на сухую массу

Растения	Фаза развития	Орган	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6
Картофель	До бутонизации	Надземная часть	5,2-6,0	0,7-0,8	5,0-5,5
		Листья	4,5-5,0	0,6-1,3	5,3-5,5
	Бутонизация	Надземная часть	4,0-5,0	0,6-0,7	4,8-5,5
		Нижние листья	2,8-3,5	0,5-0,6	3,4-4,5
	Цветение	Верхние листья	4,0-4,8	0,7-0,8	3,9-4,2
		Нижние листья	2,5-3,0	0,5-0,6	3,0-3,4
Столовая свекла	До прорывки	Взрослые листья	5,2-5,5	0,8-0,9	5,0-6,0
	Смыкание рядков	Взрослые листья	4,0-4,4	0,6-0,8	2,5-4,2
Столовая морковь	До прорывки	Надземная часть	3,5-3,7	0,8-1,0	4,2-4,5
	На пучковый товар	Надземная часть	2,6-3,0	0,6-0,7	3,5-4,0
	Сентябрь	Надземная	2,0-2,3	0,5-0,6	2,6-4,0

		часть			
Огурцы	4 листа	Листья	4,6-4,9	>1,0	3,8-4,0
	Бутонизация	Надземная часть	3,5-4,4	0,7-0,8	2,9-3,2
		Верхние листья	4,7-5,3	0,8-0,9	4,0-4,5
	Плодоношение	Верхние листья	2,8-3,2	0,6-0,7	2,5-3,4
Томаты	Бутонизация	Листья	4,3-4,5	0,8-1,0	3,6-4,0
	Цветение	Листья	3,0-3,5	0,6-0,7	2,5-3,0
Капуста кочанная	Завязывание кочана	Листья	4,0-4,5	0,6-0,7	4,0-4,5

Таблица 5 - Оптимальное содержание макроэлементов в листьях однолетних побегов удлинения в плодовых и ягодных насаждениях, % на сухую массу

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Яблоня	2,0-2,2	0,3-0,5	1,3-1,8	Малина	2,5-3,0	0,5-0,7	1,4-1,9
Вишня	2,0-2,5	0,3-0,5	1,6-2,5	Смородина черная	2,5-3,1	0,5-0,70	1,5-2,1
Груша	2,0-2,6	0,3-0,5	1,4-2,0	Смородина красная	2,9-3,2	0,5-0,7	1,6-2,0
Крыжовник	2,4-2,9	0,5-0,7	1,7-2,3	Земляника	2,5-3,0	0,5-0,7	2,0-3,0

Таблица 6 - Оптимальное содержание азота, фосфора, калия в зерновых культурах Предуралья, % на сухую массу

Культура	Фазы развития	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озимая рожь	Кущение	3,4-4,0	0,9-1,2	4,0-4,5
	Колошение	2,4-2,8	0,7-0,9	2,9-3,2
	Молочное состояние	1,5-1,8	0,5-0,6	1,7-2,0
Яровая	Кущение	3,2-3,8	0,7-1,0	2,8-3,5

пшеница	Колошение	2,3-2,6	0,5-0,6	2,2-2,5
	Молочное состояние	1,8-2,0	0,4-0,5	1,3-1,6
Овес	Кущение	3,0-3,6	0,6-0,8	3,2-3,8
	Колошение	1,6-1,9	0,4-0,6	2,4-2,9
	Молочное состояние	1,0-1,3	0,4-0,5	1,2-1,5
Ячмень	Кущение	4,0-4,2	1,1-1,3	4,1-4,4
	Колошение	2,8-3,2	0,7-0,9	3,1-3,4
	Молочное состояние	1,8-2,0	0,4-0,6	2,4-2,6

Вопросы для повторения: 1. В каких формах поступают в растения азот, фосфор, калий, кальций, магний и другие элементы питания? 2. Расскажите об основных положениях современной теории питания растений. 3. Что такое воздушное питание растений? 4. Какие внешние условия влияют на поступление питательных элементов в растения? 5. Роль микроорганизмов в питании растений. 6. Какой питательный раствор считается уравновешенным? Что такое синергизм и антагонизм ионов? 7. Чем объясняется избирательное поглощение элементов питания растениями и проявление физиологической реакции солей?

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

Высокая отдача средств химизации земледелия возможна при их комплексном использовании, когда часто проявляется положительный синергический эффект от взаимодействия минеральных и органических удобрений, пестицидов и биометодов, мелиорантов почвы и ретардантов. Но при этом порой возникает повышенная опасность загрязнения окружающей среды, поскольку возрастает количество применяемых химикатов. Однако при их правильном использовании данная опасность не только устраняется, но и бывает меньше, чем при внесении лишь одного агрохимиката, так как, например, отрицательное влияние пестицидов во многом нейтрализуется действием органических удобрений. Одной из характерных черт западных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является именно комплексное применение средств химизации, совместимое (при грамотном обращении с ними) со здоровой природной средой.

Для определения оптимальных параметров и выяснения проблем, возникающих при широкомасштабном использовании удобрений, пестицидов, мелиорантов почвы, в нашей стране с конца 60-х годов XX в. начата работа по комплексной химизации земледелия в различных экономических зонах. В 80-х годах XX в. этой работой было охвачено 72 района в различных республиках страны, в Российской Федерации - 24 района.

В целом эффективность средств химизации при комплексном использовании возросла, повысились урожайность сельскохозяйственных культур и окупаемость удобрений прибавкой урожая. Так, в районах комплексной химизации с каждого гектара посева зерновых культур было получено зерна на 34 % больше, чем в среднем по стране, а окупаемость 1 ц действующего вещества удобрений приростом продукции увеличилась на 4 %.

Но желаемые результаты все же не были получены из-за слабого внимания к выполнению комплексных программ по повышению почвенного плодородия, недостаточного укрепления материально-технической базы агрохимслужбы, нехватки пунктов химизации и низкого уровня внедрения прогрессивной технологии. Также отрицательно сказалось несоблюдение ассортимента и сроков поставки средств химизации, соотношения элементов питания. Нередко страдала от этого и экология. Опыт работы районов комплексной химизации земледелия показал, что сбой хотя бы в одном звене длинной цепи эффективности их использования ведет к снижению экономической отдачи, вредит окружающей среде. В отдельных хозяйствах зонами усиленного применения удобрений, средств защиты растений, мелиорантов почвы являются площади, на которых проводится комплексное агрохимическое окультуривание полей (КАХОП). Его целью является рост урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения плодородия почвы и оптимального использования средств химизации.

КАХОП, получившее широкое распространение и хорошо зарекомендовавшее себя в сельском хозяйстве нашей страны в 80-е годы XX в., может стать основой для реализации федеральной и региональных программ повышения почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Работы по КАХОП проводятся на полях, где необходимо осуществить комплекс агрохимических, культуртехнических, а при необходимости - и противоэрозионных мероприятий, оказывающих решающее воздействие на рост урожайности возделываемых культур на протяжении всей ротации севооборота. Комплексное применение минеральных и органических удобрений, мелиорантов и пестицидов в сочетании с другими агротехническими приемами обеспечивает поддержание бездефицитного баланса гумуса в почве, увеличение запасов элементов питания растений и доведение их до оптимального уровня. При этом ведется борьба с засолением и закислением почв, уничтожаются сорняки, повышается экономическая эффективность применения средств химизации. Оптимальное их соотношение позволяет сочетать высокую отдачу с поддержанием экологической безопасности.

В отдельных случаях окультуривание целесообразно проводить не один год, чтобы полностью «излечить» некоторые поля. Кстати сказать, в некоторых зарубежных странах практикуется временный вывод из хозяйственного оборота части земель для их восстановления. Например, федеральное правительство США ежегодно арендует у фермеров 15-18 млн га пашни, выплачивая им денежную компенсацию за то, что они не пользуются этой землей. В течение нескольких лет в почве повышается содержание гумуса, улучшается ее химический и гранулометрический состав, после чего земля вновь используется. Вывод из хозяйственного пользования на длительное время отдельных земельных участков для проведения комплекса агромероприятий компенсируется впоследствии приростом урожая и повышенной экологической безопасностью.

Очевидно, необходимо брать поля, где проведено КАХОП, на мониторинговый учет с помощью компьютеров, имея в виду, что в будущем все сельскохозяйственные земли будут учитываться быстродействующей вычислительной техникой. Такой опыт уже есть в некоторых зарубежных странах, например, во Франции. Почва представляет собой живой организм, подобно человеческому, и происходящие в ней не менее сложные внутренние процессы нужно держать под постоянным контролем, ставя отдельные поля на такой же «диспансерный учет», на какой ставят человека в поликлиниках независимо от состояния его здоровья. А принимая во внимание то, что по ряду важнейших показателей (содержание гумуса, почвенная структура, степень эродированности и т.д.) многие почвы в нашей стране больны, необходимость систематического учета представляется совершенно очевидной. Подобный контроль даст возможность следить за изменением

почвенного плодородия, принимая соответствующие оперативные меры для его восстановления. В этом направлении уже предпринимаются первые шаги в нашей стране. В Беларуси создана база данных агрохимических свойств почвы, которая периодически обновляется и пополняется новой информацией.

Совершенствовать комплексное агрохимическое окультуривание полей можно, не только уделяя внимание улучшению агрохимических свойств почвы, но и целенаправленно изменяя ее физические свойства - плотность, скважность, глыбистость и другие, играющие немаловажную роль в формировании урожая.

Ухудшение физических качеств почвы после проведения КАХОП часто объясняется многократными проходами по рыхлой паровой почве тяжелой техники, с помощью которой вносят навоз, мелиоранты и минеральные удобрения. В связи с этим настало время резко увеличить объем выполнения работ по комплексному агрохимическому окультуриванию полей осенью по стерне, когда почва меньше уплотняется под воздействием техники. Совершенствование выполнения КАХОП помимо технологических приемов должно включать в себя меры по большему учету экологических факторов и усилению материальной заинтересованности как в повышении продуктивности окультуренных полей, так и в улучшении объективных характеристик почвенного плодородия. Для этого необходимо организовать действенную приемку сельскохозяйственных угодий после проведения КАХОП и обеспечить контроль над их эффективным использованием, что предусмотрено соответствующими инструкциями. Но на практике чаще приходится наблюдать погоню за объемом выполненных агрохимических работ, не связанных, как правило, ни с урожайностью сельскохозяйственных растений на окультуренных полях, ни с агроэкологическими показателями «ремонтируемых» земель, ни с экономным расходованием средств. Поэтому большая роль должна отводиться согласованию между заказчиком и исполнителем КАХОП не только объемов выполнения работ и их расценок, но и получения реальной урожайности сельскохозяйственных культур на улучшенных полях, а также достижения определенных агроэкологических параметров на конкретном земельном участке.

Соединить интересы производства, экономики и экологии в данном случае можно, производя оплату в зависимости от величины продукции, полученной на окультуренных полях, понесенных затрат и состояния почвенного плодородия как важнейшей составной части агроэкологии. Поэтому целесообразно хотя бы часть заработка занимающихся КАХОП корректировать в связи с этими условиями. Практика показывает, что заинтересованность в увеличении объемов производства и росте экономии затрат достигается при оплате труда от валового дохода. А его, в свою очередь, следует корректировать в зависимости от изменения экологических параметров. Это можно сделать, используя следующую схему расчетов:

где V_p , V_f - объем дополнительно полученной плановой и фактической продукции на полях, подлежащих КАХОП, ц; C_p , C_f - соответственно плановая и фактическая цена единицы продукции, руб./ц; $MЗП$, $MЗф$ - плановые и фактические материальные затраты, связанные с окультуриванием полей, руб.; $ВД$ - плановый валовой доход, руб.; $ОТр$ - расчетный фонд оплаты труда на работах, связанных с выполнением КАХОП, руб.; $Н_0$ - норматив фонда оплаты труда в расчете на 1 руб. валового дохода, руб.; $ОТф$ - фактический фонд оплаты труда, руб.; $K_1...K_n$ - коэффициенты, характеризующие степень достижения предусмотренных договором агроэкологических показателей; $Д$ - доплата за полученный валовой доход и достижение агроэкологических показателей, руб.; $А$ - аванс, выданный за выполненные объемы работ по осуществлению КАХОП, руб. В качестве агроэкологических показателей целесообразно использовать содержание в почве гумуса, фосфора и калия, ее кислотность, наличие в ней токсичных солей, тяжелых металлов и т.д. Исчислять коэффициенты их достижения следует отнесением фактических показателей ($Пф$) к предусмотренным договором ($Пд$) по тем агропараметрам, где их количественное увеличение адекватно улучшению (наличие гумуса, питательных веществ в почве и т.д.) $K = Пф/Пд$, а при повышении количественных характеристик, равнозначном ухудшению данного агроэкологического параметра (например, рост содержания в солонцовых почвах обменного натрия свидетельствует об усилении их солонцеватости) необходимо определять обратное отношение: $K = Пд/Пф$. В противном случае придется платить за фактическое ухудшение агроэкологических показателей, стимулируя тем самым развитие негативных процессов. Покажем предлагаемую методику расчетов на примере хозяйства «Михайловский» Саратовской области. Для выполнения КАХОП между объединением Сельхозхимии и хозяйством был заключен договор, в котором указаны перечень и объем работ по применению удобрений и других средств химизации, сроки их выполнения, планируемая урожайность сельскохозяйственных культур на окультуренных полях, прогнозируемые агрохимические показатели плодородия почв, а также обязательства хозяйства по проведению агротехнических приемов для поддержания необходимого уровня продуктивности земли. В «Михайловском» на комплексное агрохимическое окультуривание выделена площадь 244 га. Вначале были определены затраты на КАХОП, которые составили в данном случае 629 150 руб., в том числе на стоимость удобрений, гербицидов, ретардантов - 412 560 руб., проведение работ по их применению - 215 300 руб., из которых 127 400 руб. - заработная плата, и на изготовление проектно-сметной документации - 1290 руб. В эту сумму включены и расходы на проведение агротехнических мероприятий для поддержания высокого уровня плодородия почвы после КАХОП - 128 990 руб. В расчете на 1 га общие затраты составили 2578,5 руб. Величина материальных затрат равна 501750 руб. (629 150 - 127 400) на всю площадь, или 2056,3 руб. на 1 га.

Для своевременного и качественного проведения КАХОП должны осуществляться авторский надзор за реализацией проектно-сметной документации и вестись оперативный учет внесения средств химизации и выполнения мелиоративных мероприятий. При соблюдении хозяйством правил агротехники возделывания сельскохозяйственных культур и проведения мероприятий, обусловленных договором с агрохимическим объединением, на окультуренных полях гарантируется получение прибавки урожайности зерна озимой пшеницы в размере 5 ц/га, яровой пшеницы - 4, ячменя - 2, овса - 7, гречихи - 3, подсолнечника - 3 ц/га. Суммарная стоимость прибавки урожайности за всю ротацию севооборота, найденная умножением величины дополнительной продукции на ее цену, составит 7233 руб./га. Вычитая из стоимости материальные затраты, определяем валовой доход - 5176,7 руб./га (7233 - 2056,3), или 1 263 110 руб. на всю площадь. Договором предусматривалось довести содержание почвенного гумуса за счет внесения высоких доз органических удобрений до 4,6 %, обеспечить наличие подвижного фосфора до 30 мг/кг почвы (по Мачигину). В связи с повышенной обеспеченностью земель Саратовской области калием в договоре не следует предусматривать специальные работы по увеличению его содержания. Рассчитать плановый рост содержания гумуса можно умножением доз органических удобрений на коэффициент гумификации, а почвенного фосфора - умножением количества вносимых фосфорных туков на норматив повышения содержания этого элемента в почве. Для Саратовской области коэффициент гумификации навоза в пересчете на сухое вещество составляет 0,125, а повышение содержания подвижного фосфора на 1 мг/кг почвы в слое 0-30 см требует внесения 10 кг фосфорных туков. Таким образом, внесение, например, 60 кг д.в./га фосфорных туков позволит повысить содержание фосфора на 6 мг/кг почвы. Поскольку поля, подлежащие КАХОП, не являются засоленными и закисленными, в них не обнаружено превышения содержания тяжелых металлов и других токсикантов, то в расчетах данные агроэкологические параметры не учитываются.

Определять состояние полей следует до и после проведения КАХОП. Фактические затраты, прибавку урожайности и ее цену нужно устанавливать по данным бухгалтерского учета. В нашем примере получены прибавки урожайности зерна озимой пшеницы 3,8 ц/га, яровой пшеницы - 2,5, ячменя - 3,2, овса - 6,0, гречихи - 2,5, подсолнечника - 3,1 ц/га. Суммарная стоимость прибавки за всю ротацию севооборота составляет 6382 руб./га, или 1 557 200 руб. на всю площадь. Материальные затраты при этом равны 497 500 руб., выдано зарплаты за объемы выполненных работ по сдельным расценкам на сумму 90 300 руб. Следует подчеркнуть, что при изменении объемов работ по КАХОП как по площади, так и по количеству внесения агрохимикатов и масштабам выполнения других мероприятий по повышению почвенного плодородия должна проводиться корректировка величин материальных затрат и фонда зарплаты. Поскольку подобных изменений в данном случае нет, указанная корректировка не производится.

Таким образом, полученный валовой доход составит 1059 700 руб. (1557 200 - 497 500). В нем отражено как количество дополнительно полученной продукции, так и ее качество, поскольку цена реализации сельскохозяйственных культур может сильно варьировать в зависимости от качественных характеристик. В случае значительного изменения уровня закупочных цен, не зависящего от хозяйства, в расчетах можно использовать сопоставимые цены, но при этом их следует корректировать с учетом качества продукции.

После проведения КАХОП содержание гумуса в почвах окультуренных полей составило 4,3 %, а подвижного фосфора - 32 мг/кг почвы. Следовательно, коэффициенты изменения агроэкологических параметров будут равны: по гумусу - 0,93 (4,3 : 4,6), а по подвижному фосфору - 1,07 (32 : 30). Подобным образом при необходимости можно определить коэффициенты изменения других показателей агроэкологии, поддающихся учету.

Норматив фонда оплаты труда на 1 руб. валового дохода, рассчитанный по плановым показателям, составил 0,10 руб. (127400 : 1263110). С учетом этого определяются величины фонда оплаты труда и доплаты за экономико-экологические показатели:

$OTф = 0,1 * (1557\ 200 - 497\ 500) * 0,93 * 0,07 = 105\ 450$ руб.;
 $Д = 105\ 450 - 90\ 300 = 15\ 150$ руб.

Аналогичный расчет можно провести не дожидаясь данных о фактической урожайности культур, возделываемых после КАХОП. При этом валовой доход будет определяться как разница между суммой денежных выплат за объем работ и материальными затратами. В таком случае доплату за достижение экономико-экологических показателей несложно рассчитать сразу после завершения агрохимического окультуривания полей. Распределить доплату между конкретными работниками можно при помощи коэффициента трудового участия (КТУ) или используя так называемый условный аванс, учитывающий размер фактического заработка и трудовую активность рабочего. Его находят умножением размера аванса, выданного за объем выполненных работ, на величину КТУ. Пропорционально этому следует распределять доплату

Нужно подчеркнуть, что на доплату работникам, занимающимся КАХОП, в зависимости от экономико-экологических показателей целесообразно выделять как можно большую часть фонда заработной платы, поскольку незначительный удельный вес этой доплаты в общем объеме заработка не будет стимулировать их добиваться увеличения производства продукции, сбережения затрат и улучшения состояния окультуренных полей. За выполненные объемы работ следует выплачивать тарифный заработок с небольшими начислениями, например, за качество и сроки проведения агромероприятий, за классность работников и некоторые другие, а остальная часть зарплаты должна «привязываться» к результативным показателям производства, экономики и экологии. В заключение следует сказать, что РАСХН разработана концепция

агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства, которая позволяет обеспечить сохранение и воспроизводство плодородия почв

Список литературы

Основная литература:

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «**Iprbooks**»

Дополнительная литература

1. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
2. Ефимов, Виктор Никифорович. Пособие к учебной практике по агрохимии [Текст] : учебное пособие по агрономич. спец. / Ефимов, Виктор Никифорович, Горлова, Марина Леонидовна, Лунина, Наталья Федоровна. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 192 с.
3. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.1. Развитие учения о питании растений и удобрении земель от Древнего мира до XX столетия / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2002. - 616 с.
4. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн. 2. Развитие агрохимии в XX столетии / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2006. - 795 с.
5. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.3. Агрохимия в России на рубеже в XX -XXI столетий [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 800 с.
6. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.
7. Минеев, Василий Григорьевич. Агрохимия [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с.
8. Комплексное применение средств химизации при возделывании зерновых культур [Электронный ресурс]/ И.Р. Вильдфлуш [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 175 с. -ЭБС «**Iprbooks**»

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 «Агрохимии» для
аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль) «Агрохимия»)**

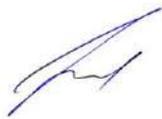
Рязань 2020

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Методические указания рассмотрены председателем учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель комиссии



Крючков М.М.

Введение

Методические указания для самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения показателей плодородия почвы, химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания для самостоятельной работы содержат программу вопросов для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);
- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов 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 «Агрохимия» аспирант 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 по дисциплине «Агрохимия»:

- подготовка к зачету;
- 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 научно-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 зачету и экзамену

Вопросы к зачету

1. Значение агрохимии в повышении продуктивности земледелия.
2. Критический и максимальные периоды поглощения элементов питания растений.
3. Вынос элементов питания (биологический, хозяйственный, остаточный)
4. Навоз, характеристика подстилочного навоза, степень разложения подстилочного навоза.
5. Применение подстилочного навоза (нормы, сроки и способы внесения), его действие и последствие.
6. Птичий помет, свойства, применение в с/х.
7. Бактериальные препараты, характеристика, применение в с/х.
8. Зеленые удобрения (сидераты).
9. Компосты, их виды, применение компостов в качестве удобрений.
10. Ил, сапропель, характеристика, свойства, применение в качестве удобрений.
11. Бесподстилочный жидкий навоз, характеристика, условия хранения, применение.
12. Отношение с/х растений к кислотности почвы и к известкованию.
13. Дозы, сроки и способы внесения извести, известкование в севообороте.

14. Способы и сроки внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
15. Минеральные удобрения. Классификация азотных, фосфорных и калийных удобрений.
16. Фосфоритная мука, ее свойства, условия эффективного применения, фосфоритование кислых почв.
17. Системы применения удобрений под озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь).
18. Система применения удобрений под яровые зерновые культуры (овес, ячмень, яровая пшеница, просо, гречиха).
19. Система применения удобрений под картофель.
20. Система применения удобрений под сахарную свеклу.
21. Система применения удобрений под кукурузу.
22. Система применения удобрений подсолнечника.
23. Система применения удобрений под зернобобовые культуры.
24. Система применения удобрений многолетних трав в полевых севооборотах, на сенокосах и пастбищах.
25. Основные микроэлементы (Zn, Si, B, Mo, Co, Mn), их значение в жизни растений.
26. Комплексные удобрения: сложные, сложно-смешанные, смешанные, классификация, свойства, сроки и способы применения.
27. Агрохимические и агротехнические способы снижения подвижности и токсичности ТМ и ТЭ.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Удобрения и охрана окружающей среды.

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, Si, B, Mo, Co, Mn). 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 научно-практическим занятиям.

Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

1. Применение инструментальных методов исследования в научных исследованиях.
2. Методики статистической обработки экспериментальных данных.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

1. Условия и технология оптимального выбора и эффективного применения средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
2. Физиология стресса, защитно-приспособительные механизмы устойчивости растений.
3. Моделирование, программирование величины и качества урожая.

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

1. Интегрированное применение минеральных удобрений с агротехническими приемами.
2. Интегрированное применение средств химизации (химических мелиорантов) с агротехническими приемами.

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

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Список используемой литературы

Основная литература:

1. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия [Текст] / Муравин, Эрнст Аркадьевич, Ромодина Людмила Васильевна, Литвинский, Владимир Анатольевич. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
2. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б. – Электрон. текстовые дан. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. -ЭБС «Iprbooks»

Дополнительная литература

1. Агрохимические средства в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального района Нечерноземной зоны России [Текст] / Л.М. Державин [и др.]. - М. : РАСХН, 2006. - 268 с.
2. Ефимов, Виктор Никифорович. Пособие к учебной практике по агрохимии [Текст] : учебное пособие по агрономич. спец. / Ефимов, Виктор Никифорович, Горлова, Марина Леонидовна, Лунина, Наталья Федоровна. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 192 с.
3. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.1. Развитие учения о питании растений и удобрении земель от Древнего мира до XX столетия / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2002. - 616 с.
4. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн. 2. Развитие агрохимии в XX столетии / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2006. - 795 с.
5. Минеев, Василий Григорьевич. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Кн.3. Агрохимия в России на рубеже в XX -XXI столетий [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 800 с.
6. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований [Текст] : учебное пособие / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.
7. Минеев, Василий Григорьевич. Агрохимия [Текст] / Минеев, Василий Григорьевич. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с.
8. Комплексное применение средств химизации при возделывании зерновых культур [Электронный ресурс]/ И.Р. Вильдфлуш [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 175 с. -ЭБС «Iprbooks»

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

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации и задания для практических занятий
по дисциплине**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ**

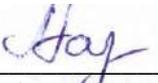
**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство**

Рязань, 2019

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Методические основы профессионального обучения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись)

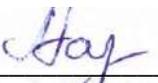
Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 30 » августа 2019 г., протокол №1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ	5
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	6
Практическое занятие 1.....	6
Практическое занятие 2.....	6
Практическое занятие 3.....	6
Практическое занятие 4.....	6
Практическое занятие 5.....	7
Практическое занятие 6.....	7
Практическое занятие 7.....	7
Практическое занятие 8.....	7
Практическое занятие 9.....	7
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	10
ЛИТЕРАТУРА	11

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Методические основы профессионального обучения» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

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 аспирантов 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 аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, 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, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

ТЕМА – Значение методического знания для преподавательской деятельности.

Вопросы

1. Структура дисциплины.
2. Особенности практикума методики профессионального обучения.
3. Перспективы развития методики профессионального обучения.

Практическое занятие 2

ТЕМА – Основные нормативные и законодательные документы системы высшего образования.

Вопросы

1. Нормативные документы, регулирующие образовательный процесс вуза.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Практическое занятие 3

ТЕМА – Виды методической деятельности.

Вопросы

1. Индивидуальная методическая работа.
2. Коллективные формы методической работы: педагогические чтения, семинары, инструктивно-методические совещания, курсы повышения квалификации и т.д.

Практическое занятие 4

ТЕМА – Обучение как способ организации педагогического процесса в вузе.

Вопросы

1. Общая характеристика процесса обучения
2. Система дидактических принципов и их содержание.

Практическое занятие 5

ТЕМА – Лекция как ведущий метод изложения учебного материала.

Вопросы

1. Традиционная вузовская лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения.
2. Нетрадиционные виды подачи лекционного материала, особенности их организации и проведения.

Практическое занятие 6

ТЕМА – Семинар как метод обсуждения учебного материала.

Вопросы

1. Сущность, особенности подготовки, организации и проведения семинара в вузе.
2. Разновидности семинарских занятий в высшей школе, особенности их проведения.

Практическое занятие 7

ТЕМА – Основы организации и проведения практических занятий и лабораторных работ в вузе.

Вопросы

1. Практические занятия в вузе: сущность, особенности подготовки и проведения.
2. Лабораторная работа как разновидность практического занятия.

Практическое занятие 8

ТЕМА – Игровые методы проведения учебных занятий.

Вопросы

1. Дидактические основы организации и проведения игрового обучения в вузе
2. Особенности организации учебных занятий с использованием различных форм и методов игрового обучения.

Практическое занятие 9

ТЕМА – Метод самостоятельной работы, особенности его использования в вузе.

Вопросы

1. Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя
2. Консультирование как особая форма учебной работы в вузе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Инновационное обучение в высшей школе.
2. Информатизация образовательного процесса.
3. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
4. Основные тенденции развития высшего образования в России.
5. Профессиональные образовательные программы.
6. Государственный стандарт.
7. Учебный план и программы преподавания дисциплин.
8. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
9. Взаимосвязь содержания и целей высшего образования.
10. Сущность, структура и движущие силы обучения.
11. Принципы обучения.
12. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.
13. Проблемное обучение в вузе.
14. Развивающее обучение в вузе.
15. Эвристические технологии обучения.
16. Технологии дистанционного образования.
17. Лекция в вузе.
18. Семинары и просеминары в вузе.
19. Практические и лабораторные занятия.
20. Управление самостоятельной работой студентов: подготовка студентов к занятиям, изучение литературы.
21. Подготовка рефератов, курсовых и дипломных работ и проектов.
22. Внеаудиторная работа в вузе, НИРС.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научные знания как основа учебного курса.
2. Проблема формирования научных понятий.
3. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
4. Структурирование текста лекции.
5. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
6. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
7. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
8. Печатные и электронные источники знаний.
9. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
10. Педагогическая практика студентов.
11. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
12. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
13. Виды и формы проверки знаний.
14. Рейтинговый контроль.
15. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
16. Правила составления тестовых заданий.
17. Пути повышения объективности педагогического контроля.
18. Тест как система заданий для объективной оценки уровня и структуры знаний студентов.
19. Диагностика и коррекция знаний в высшей школе.
20. Государственный контроль за деятельностью высшего учебного заведения. Лицензирование. Государственная аттестация. Государственная аккредитация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Дудина, М.Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : Учебное пособие / Дудина М.Н. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 151 с.
2. Дудина, М.Н. Дидактика высшей школы. От традиций к инновациям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.Н. Дудина. - Дидактика высшей школы. От традиций к инновациям ; 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. - 152 с.
3. Попков, В.А. Дидактика высшей школы : Учебное пособие / Попков В.А., Коржуев А.В. - 4-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 227 с.

Дополнительная литература

1. Аннушкин, Ю.В. Дидактика : Учебное пособие / Аннушкин Ю.В., Подлиняев О.Л. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018.
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе [Текст] : учебно-практическое пособие. – М. : Юрайт, 2016. – 315 с.
3. Бороздина, Г. В. Психология и педагогика [Текст] : учебник по дисциплине «Психология и педагогика». – М. : Юрайт, 2011. – 477 с.
4. Высоков И.Е. Психология познания [Электронный ресурс] : учебник. – М.: Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».
5. Гуревич П. С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».
6. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Костюк. - Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 136 с.
7. Педагогика [Текст] : учебное пособие / П.И. Пидкасистый. – М. : Юрайт, 2011. – 502 с.
8. Подласый, И.П. Педагогика : Учебник / Подласый И.П. - 3-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 576.
9. Подымова, Л.С. Педагогика : Учебник и практикум / Подымова Л.С. - Отв. ред., Сластенин В.А. - Отв. ред. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 246.
10. Рыжов, В.Н. Дидактика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Рыжов. - Дидактика ; 2018-09-01. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 318 с.
11. Сластенин, В.А. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие / В.А.Сластенин - М. : Академия, 2010. - 480 с.
12. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Логос, 2016. - 448 с.

Периодические издания

Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973 - . - М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015 - . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:
<http://bibl.rgatu.ru/web>

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru

«Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>

БД AGRICOLA (Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>

БД «AGROS» (международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН) - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: agris.fao.org

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

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации и задания для практических занятий
и коллоквиумов по дисциплине**

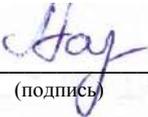
**ТРЕНИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ
РИТОРИКИ, ДИСКУССИЙ И ОБЩЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство**

Рязань, 2020

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

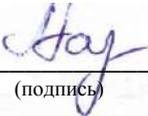
Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » августа 2020 г., протокол №1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОЛЛОКВИУМОВ	6
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	7
Практическое занятие 1	7
Практическое занятие 2	10
Практическое занятие 3	18
Практическое занятие 4	28
Практическое занятие 5	30
ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ.....	40
Коллоквиум 1	40
Коллоквиум 2	40
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	42
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ	43
ЛИТЕРАТУРА	44

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

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 аспирантов 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 аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, 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, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОЛЛОКВИУМОВ

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с обучающимися с целью активизации знаний. Кроме того, коллоквиум – это форма проверки и оценивания обучающихся.

Коллоквиум ставит следующие задачи: проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме; расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по данной теме; углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию; формирование умений коллективного обсуждения (поддерживать диалог в микрогруппах, находить компромиссное решение, аргументировать свою точку зрения, умение слушать оппонента, готовность принять позицию другого обучающегося).

Этапы проведения коллоквиума:

1. Подготовительный этап - формулирование темы и проблемных вопросов для обсуждения (преподаватель должен заранее продумать проблемные доклады, в соответствии с уровнем обучающихся в группе и создать карточки, вопросы в которых будут дифференцироваться по уровню сложности); постановка целей и задач занятия; разработка структуры занятия; консультация по ходу проведения занятия.

2. Начало занятия - подготовка аудитории (разделение группы на микрогруппы), раздача вопросов по заданной теме для совместного обсуждения в микрогруппах.

3. Подготовка обучающихся по поставленным вопросам.

4. Этап ответов - в порядке установленном преподавателем, представители от микрогрупп представляют подготовленные доклады и выработанные, в ходе коллективного обсуждения, ответы; аспиранты из других микрогрупп задают вопросы отвечающему, комментируют и дополняют предложенный ответ; преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные ответы (важно, чтобы преподаватель не вмешивался напрямую в ход обсуждения, не навязывал собственную точку зрения); после обсуждения каждого вопроса необходимо подвести общие выводы и логично перейти к обсуждению следующего вопроса; после обсуждения всех предложенных вопросов преподаватель подводит общие выводы.

5. Итог - преподаватель должен соотнести цели и задачи данного занятия и итоговые результаты, которых удалось добиться.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

ТЕМА – Культура речи и речевая культура.

Теоретическая часть

1. Правильность речи.
2. Коммуникативная целесообразность речи.

Практическая часть

Вопросы

1. Каково соотношение понятий «культура речи» и «речевая культура»?
2. Какие аспекты включает в себя культура речи?
3. Перечислите качества культурной речи.
4. Каково знание культуры речи и речевой культуры в профессионально ориентированном общении?
5. Что включает в себя коммуникативный аспект культуры речи?
6. Перечислите критерии коммуникативной целесообразности речи.
7. Какая из трех сторон общения – информационная, перцептивная, интерактивная – вызывает наибольшие затруднения в профессиональном взаимодействии?

Практические задания

Задание 1. Определите, какие из приведенных ниже сочетаний закрепились в языке.

Народная демократия, автобиография жизни, памятный сувенир, коррективы и поправки, преобладающее большинство, частная собственность, смелый риск, соединить воедино, период времени, передовой форпост, информационное сообщение, габаритные размеры, рыбная уха, промышленная индустрия.

Задание 2. Укажите слова, употребление которых приводит к нарушению лексической сочетаемости, исправьте речевые ошибки.

1. Автор хрестоматии еще не составил аннотации. 2. Два пернатых в одной берлоге не живут. 3. В журнале я прочел большую дискуссию о роли отца в воспитании своих детей. 4. Этому вопросу мы придаем первоочередное внимание. 5. Он установил столько мировых рекордов, что их помнят только отъявленные любители спортивной статистики. 6. Склад закрывается на санитарный день ввиду прихода тараканов. 7. Ударил заморозок и сильно прихватило кукурузу.

Задание 3. Устраните тавтологию в предложениях, применяя различные приемы правки (синонимическую замену слова, сокращение предложений, изменение структуры предложений).

1. Жизнь подготовила для вступления в новую жизнь много новых людей. 2. Одним из главных образов в романе является образ Андрея Болконского. 3. Будучи реалистом, писатель всесторонне и реалистически показал жизнь крестьян того времени. 4. В печати много раз печаталось, что армию нужно сделать профессиональной и наемной. 5. К недостаткам пособия можно отнести недостаточное количество иллюстраций. 6. Следует различать различные подходы к данной проблеме.

Задание 4. Исправьте ошибки, связанные с употреблением слова в неправильном значении.

1. На конференции рассматривался вопрос о наиболее эффективных методах преподавания. 2. Нельзя забывать, что наши товары идут на импорт. 3. Некоторые из опрошенных указали, что их не устраивает уровень жителя. 4. Выводы и предложения докладчика были основанными. 5. В конце учебного года всем раздали списки рекомендательной литературы. 6. Бухгалтерия должна оплатить сотрудникам деньги. 7. Горожане стали свидетелями концерта на летней эстраде парка. 8. Туристам пришлось изменить маршрут, чтобы запастись продукцией. 9. Зал аплодировал и сканировал: «Браво!». 10. Черный цвет вперемешку с бурыми и белыми полосками делают оперение селезня очень эффективным. 11. У лисы пушной хвост. 12. В кормушке за окном пиршествовали воробьи. 13. Вслед за черешней подспели ранние сорта яблок. 14. Половину денег он тратил на книги, жил бережно. 15. Напрягая последние усилия, он вел солдат в атаку. 16. Он читал книги с чувством, с каким писатель перечитывает свое удачливое произведение.

Задание 5. Замените разговорные и просторечные слова литературными синонимами.

1) Посередке поляны стоял стог сена. 2) Все они разом шлепнулись в воду. 3) У нас тьма этих яблок. 4) Ты обратно опоздал на работу. 5) Егерь схоронился в кустах. 6) Задержанный до того набрался, что оказал сопротивление органам милиции.

Задание 6. Исправьте ошибки в использовании устойчивых словосочетаний.

1. Известно, какую важную роль в воспитании нашей молодежи имеет наша литература. 2. Кроме прививок населению, большое значение в профилактике играет уничтожение грызунов. 3. Только при этих условиях руководитель сумеет занять авангардную роль на производстве. 4. Надо, чтобы комитет играл в этом деле главную скрипку. 5. Я поднял тост за моих далеких друзей. 6. Я вам зуб даю на отсечение, зачет вы не сдадите. 7. Так вот, где собака порылась! 8. «Странный ты человек: прекрасно разбираешься в сложных вещах, а в этом простом деле вдруг заблудился в трех березах», – сказал мне мой старший брат. 9. Нашему герою все удастся, должно быть, он родился под счастливой луной. 10. Давно надо было привести в порядок библиотеку, но никак дело не доходит.

Задание 7. Подберите русские синонимы (слова или словосочетания) к словам иноязычного происхождения.

а) Респондент, инвестор, прерогатива, квота, аудитор, альянс, паблисити, эксклюзивный, апеллировать, секвестр;

б) мораторий, менталитет, адекватный, идентичный, антагонизм, инфантильный, индифферентный;

в) амбиция, анализ, библиотека, вердикт, вестибюль, вокальный, детальный, диалог, импорт, лексикон, мемуары, пунктуальный, реставрация, фауна, флора, экспорт.

Задание 8. Вставьте вместо точек слова, которые наиболее точно передают смысл высказывания. 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 понятий и идей.

Задание 9. Устраните речевую избыточность (недостаточность) в предложениях.

1. Резюмируя, можно кратко обобщить: мероприятие удалось. 2. Судя по найденным находкам, уже есть доказательства в пользу этой гипотезы. 3. Машина, о которой речь, уже давно вышла из строя. 4. Будущая перспектива ехать на Дальний Восток радовала не всех. 5. Завод получил четыре вагона цемента и три кирпича.

Тренинговые упражнения

Упражнение 1

В центре круга ставится стул, на который приглашают сесть одного из участников. Когда желающий займет место, тренер предлагает участникам группы высказать свое впечатление об этом человеке, сделать ей комплимент, сказать, с кем или с чем ассоциируется у него этот человек.

В конце упражнения все участники обмениваются впечатлениями: первый участник рассказывает о том, как осмелился стать первым, легко ли далось ему это решение, а остальные говорят, насколько легко или тяжело было высказываться в адрес сидящего в центре круга.

Упражнение 2

Участники сидят в кругу и по очереди передают свое эмоциональное состояние, используя только мимику и жесты. Первый участник передает свое эмоциональное состояние, используя только мимику и жесты. Первый

участник передает информацию следующему. Остальные участники сидят с закрытыми глазами. Затем следующий просит третьего открыть глаза и невербально передает ему то, что понял. И так далее, пока не завершится круг. В конце первый участник сопоставляет то, что получилось, с тем, что он передал.

Упражнение 3

Выступающий предлагает группе и одному из участников свое сообщение на значимую для него тему, Тот, кто слушает, должен повторить содержание сообщения, показывая, что понял его. После этого первый участник подтверждает, что его правильно поняли, и отмечает те моменты, которые поняли не так. Другой участник начинает свой рассказ.

Темы докладов

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.

Практическое занятие 2

ТЕМА – Способы разрешения конфликтов.

Теоретическая часть

1. Анализ типичных для педагогического общения конфликтных ситуаций.
2. Разрешение конфликта.

Практическая часть

Вопросы

1. Назовите причины конфликта в профессиональном (в том числе педагогическом) общении.
2. Перечислите типы и функции конфликтов.
3. Каким образом можно предотвратить превращение спора в ссору?
4. Назовите отличие противоречивых отношений от конфликтных.
5. Зависит ли поведение личности от обстоятельств или в любой ситуации человек всегда контролирует свои поступки?

Практические задания

Задание 1. Проанализируйте функции конфликта в приводимой ситуации с точек зрения их роли и значения для различных субъектов конфликта.

В НИИ одного министерства по приглашению директора вливается группа молодых исследователей, которая получает статус лаборатории, а ее лидер – молодой и талантливый ученый – должность начальника.

В коллективе НИИ создание лаборатории было встречено настороженно. Молодые люди были полны энтузиазма и в то же время отличались некоторым высокомерием по отношению к остальным сотрудникам института. Директор института поддерживал лабораторию, направлял в нее основные ресурсы – ставки, оборудование.

Эта поддержка была не совсем бескорыстной – лаборатория, разрабатывающая перспективное направление в науке, должна была поправить репутацию института, который считался одним из самых консервативных среди смежных НИИ. Отчасти по этой причине между директором и руководителями министерства сложились напряженные отношения.

Многие из сотрудников, в основном старые друзья директора и его ученики, вместе с которыми он создал институт, были недовольны ростом влияния новой лаборатории, ощущая угрозу своей деятельности, тем более, что часть старых кадров не могла освоить новые методы. По их мнению, самым верным способом дискредитации лаборатории было бы доказательство неприменимости для института предлагаемых ею новых методов исследования и демонстрация практической неопытности молодых сотрудников лаборатории. В институте начались конфликты, в которых директор пытался играть роль олимпийского миротворца.

Но старым сотрудникам института удалось убедить директора, что начальник лаборатории покушается на его пост, тем более, что у последнего установились хорошие контакты с директорами смежных НИИ и руководством министерства. Лаборатория лишается всякой, в том числе и материальной, поддержки директора. Тогда эту функцию взяло на себя министерство: целевые ассигнования стали направляться прямо в лабораторию через директора. Обстановка в институте резко обострилась и чтобы как-то оздоровить ее руководство министерства решило выделить лабораторию из состава НИИ, причем большая доля финансирования, предназначавшегося ранее НИИ, стала направляться в лабораторию. Теперь конфликт перерос в конфликт между двумя организациями.

Лаборатория быстро росла. По квалификационному уровню сотрудников она была выше НИИ, по численности сравнима с ним, а по результатам деятельности ушла далеко вперед. Начальник лаборатории по своему положению стал равен директору НИИ. И когда директор института ушел на пенсию, министерство отдало приказ о слиянии НИИ с лабораторией и о назначении начальника лаборатории директором НИИ. Поскольку создавалась новая организация, все сотрудники лаборатории и НИИ должны были вновь поступать на работу. Министерство бралось трудоустроить всех, кого директор нового НИИ не считал возможным оставить в институте. Естественно, лаборатория вошла в НИИ в полном составе, и ее сотрудники заняли ведущие посты.

Задание 2. Тест. Конфликтная ли вы личность. Тест позволяет оценить степень вашей конфликтности или тактичности.

Инструкция

Выберите один из трех предложенных вариантов ответа – а, б или в.

1. Представьте, что в общественном транспорте начинается спор. Что вы предпримете:

- а) избегаете вмешиваться в ссору;
- б) можете вмешаться, встать на сторону потерпевшего, кто прав;
- в) всегда вмешиваетесь и до конца отстаиваете свою точку зрения.

2. На собрании вы критикуете руководство за допущенные ошибки:

- а) нет;
- б) да, но в зависимости от личного отношения к нему;
- в) всегда критикуете за ошибки.

3. Ваш непосредственный начальник излагает свой план работы, который вам кажется неудачным. Предложите ли вы свой план, который кажется вам лучше:

- а) если другие вас поддержат, то да;
- б) разумеется, вы будете поддерживать свой план;
- в) боитесь, что за критику вас могут лишить премиальных.

4. Любите ли вы спорить со своими коллегами, друзьями?

а) только с теми, кто не обижается, и когда споры не портят каши отношения;

- б) да, но только по принципиальным, важным вопросам;
- в) вы спорите со всеми и по любому поводу.

5. Кто-то пытается пролезть вперед вас без очереди:

- а) считая, что и вы не хуже него, попытаетесь тоже обойти очередь;
- б) возмутитесь, но про себя;
- в) открыто выскажете свое негодование.

6. Представьте себе, что рассматривается рационализаторское предложение, новая работа вашего товарища, в которой есть смелые идеи, но есть и ошибки. Вы знаете, что ваше мнение будет решающим. Как вы поступите:

а) выскажетесь и о положительных и об отрицательных сторонах этого проекта;

б) выделите положительные стороны в его работе и предложите предоставить возможность продолжить ее;

в) станете критиковать ее: чтобы быть новатором, нельзя допускать ошибки.

7. Представьте: теща постоянно говорит вам о необходимости экономии и бережливости, о вашей расточительности, а сама то и дело покупает дорогие вещи. Она хочет знать ваше мнение о своей последней покупке. Что вы ей скажете:

- а) что одобряете покупку, если она доставила ей удовольствие;
- б) скажите, что эта вещь безвкусна;
- в) в очередной раз поругаетесь с ней из-за этого.

8. Вы встретили подростков, которые курят. Как вы реагируете?

а) думаете: «Зачем мне портить себе настроение из-за чужих, плохо воспитанных детей»;

б) делаете им замечание;

в) если бы это было в общественном месте, вы бы их отчитали.

9. В ресторане вы замечаете, что официант обсчитал вас:

а) в таком случае, вы не даете ему чаевые, которые заранее приготовили;

б) попросите, чтобы он еще раз при нас подсчитал сумму;

в) это будет поводом для скандала.

10. Вы в доме отдыха. Администратор занимается посторонними делами, сам развлекается вместо того, чтобы выполнять свои обязанности: не следит за уборкой, разнообразием меню. Возмущает ли вас это?

а) да, но если вы даже выскажете ему какие-то претензии, это вряд ли что-то изменит;

б) вы находите способ пожаловаться на него, предлагая наказать или даже уволить;

в) вы вымещаете недовольство на младшем персонале; уборщицам, официантках.

11. Вы спорите и вашим сыном-подростком и убеждаетесь, что он прав. Признаете ли вы свою ошибку?

а) нет;

б) разумеется, признаете;

в) какой же будет авторитет, если вы признаетесь, что были неправы?

Ключ

Каждый вариант ответа получает определенное количество очков:

ответ а – 4 очка

ответ б – 2 очка

ответ в – 0 очков

Подсчитайте сумму набранных вами очков.

Результат

От 30 до 44 очков. Вы тактичны. Не любите конфликтов, даже если и можете их сгладить, стремитесь избегать критических ситуаций. Когда же вам приходится вступать в спор, вы учитываете, как это отразится на вашем служебном положении или приятельских отношениях. Вы стремитесь быть приятным для окружающих, но когда им требуется помощь, вы не всегда решаетесь ее оказать. Не думаете ли вы, что тем самым вы теряете уважение к себе в глазах других?

От 15 до 29 очков. О вас говорят, что вы принципиальный и смелый человек. Вы настойчиво отстаиваете свое мнение, невзирая на то, как это повлияет на ваши служебные или личные отношения. И за это вас уважают.

От 10 до 14 очков. Вы ищете поводы для споров, большая часть которых излишни, мелочны. Любите критиковать, но только тогда, когда это выгодно вам. Вы навязываете свое мнение, даже если неправы. О вас говорят, что вы конфликтная личность. Вы не обидитесь, если вас будут считать лю-

бителем поскандальить? Подумайте, не скрывается ли за вашим поведением комплекс неполноценности?

Задание 3. Вспомните 2-3 своих последних крупных конфликта и стратегии, которые вы использовали. А что произошло бы, если Вы использовали другую стратегию?

Задание 4. Адаптированный Тест Томаса

Предлагаемый тест имеет целью определить характерную для Вас тактику поведения в конфликтных ситуациях. Он состоит из 30 пунктов, в каждом из которых имеется два суждения, обозначенные буквами А и Б. Сравнивая указанные в пункте два суждения, каждый раз выбирайте из них то, которое является более типичным для Вашего поведения.

1. А) Иногда я предоставляю другим возможность взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

Б) Чем обсуждать то, в чем мы расходимся, я стараюсь обратить внимание на то, в чем согласны мы оба.

2. А) Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б) Я пытаюсь уладить дело с учетом всех интересов другого и моих собственных.

3. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

4. А) Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б) Иногда я жертвую своими собственными интересами ради интересов другого человека.

5. А) Улаживая спорную ситуацию, я все время стараюсь найти поддержку у другого.

Б) Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

6. А) Я стараюсь избежать возникновения неприятностей для себя.

Б) Я стараюсь добиться своего.

7. А) Я стараюсь отложить решение сложного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

Б) Я считаю возможным в чем-то уступить, чтобы добиться чего-то другого.

8. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

9. А) Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

Б) Я предпринимаю усилия, чтобы добиться своего.

10. А) Я твердо стремлюсь достичь своего.

Б) Я пытаюсь найти компромиссное решение.

11. А) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

12. А) Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б) Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет навстречу мне.

13. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Я пытаюсь убедить другого в преимуществах своей позиции.

14. А) Я сообщаю другому свою точку зрения и спрашиваю о его взглядах.

Б) Я пытаюсь показать другому логику и преимущество своих взглядов.

15. А) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

Б) Я стараюсь сделать все необходимое, чтобы избежать напряженности.

16. А) Я стараюсь не задеть чувства другого.

Б) Я пытаюсь убедить другого в преимуществах моей позиции.

17. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

18. А) Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

Б) Я дам возможность другому в чем-то оставаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

19. А) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б) Я стараюсь отложить решение сложного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

20. А) Я пытаюсь немедленно разрешить наши разногласия.

Б) Я стараюсь найти наилучшее сочетание выгод и потерь для нас обоих.

21. А) Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

Б) Я всегда склоняюсь к прямому обсуждению проблемы.

22. А) Я пытаюсь найти позицию, которая находится посередине между моей и той, которая отстаивается другим.

Б) Я отстаиваю свои желания.

23. А) Как правило, я озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

Б) Иногда я предоставляю другим возможность взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

24. А) Если позиция другого кажется ему очень важной, я постараюсь пойти навстречу его желаниям.

Б) Я стараюсь убедить другого в необходимости прийти к компромиссу.

25. А) Я пытаюсь показать другому логику и преимущество своих взглядов.

Б) Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

26. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Я почти всегда озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого.

27. А) Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б) Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настаивать на своем.

28. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Улаживая спорную ситуацию, я обычно стараюсь найти поддержку у другого.

29. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

30. А) Я стараюсь не задеть чувств другого.

Б) Я всегда занимаю такую позицию в спорном вопросе, чтобы мы могли совместно с другим заинтересованным человеком добиться успеха.

Ключ для анализа (совпадение - 1 балл)

Стратегия	Вопросы (ответы)
Сотрудничество	2Б 5А 8Б 11А14А19А 20А 21Б 23А 26Б 28Б 30Б
Приспособление	1Б 3Б 4Б 11Б 15А 16А 18А 21А24А 25Б 27Б 30А
Соперничество	3А 6Б 8А 9Б 10А 13Б 14Б 16Б 17А 22Б 25А 28А
Компромисс	2А 4А 7Б 10Б 12Б 13А 18Б 20Б 22А 24Б 26А 29А
Избегание	1А 5Б 6А 7А 9А 12А 15Б 17Б 19Б 23Б 27А 29Б

Задание 5. Проанализируйте предложенную ситуацию с точки зрения динамики конфликта. Какие периоды и этапы развития конфликта Вы можете в ней выделить?

Этот случай произошел на кафедре одного вуза, куда по распределению после окончания того же института была принята молодой специалист Лялина. Она быстро освоилась с должностью ассистента и почувствовала себя вполне уверенно, тем более что благодаря своему общительному характеру была знакома чуть ли не со всем институтом. Только с заведующим кафедрой Умновым установить хорошие отношения Лялина не смогла. Он явно не одобрял постоянные отлучки Лялиной, бесконечные разговоры на посторонние темы, которые она затевала с сотрудниками кафедры, ее нерабочее

настроение. Поняв, что хорошего отношения Умнова ей не добиться, Лялина резко изменила свое поведение. Если раньше она хорошо ли, плохо ли, но выполняла распоряжения заведующего кафедрой, то теперь ограничила объем своей работы тем минимумом, который был необходим, чтобы продержаться на кафедре, проявив при этом недюжинную изобретательность и неплохое знание трудового законодательства. Пользуясь привилегиями молодого специалиста, она отказывалась руководить практикой студентов, требовала пересмотра учебных планов, ссылаясь на положение о высшей школе, которое позволяло ассистенту не читать лекций, отказалась от преподавания и вела лабораторные и практические занятия.

Одним словом, Лялина откровенно провоцирована Умнова на конфликты, и он шел на них, считая ниже своего достоинства не принять вызов, тем более что другого выхода из создавшегося положения и не видел.

Решительность и «смелость» Лялиной снискали ей популярность среди молодых специалистов даже за пределами кафедры, не говоря уже о том, что другие ассистенты явно ориентировались на Лялину. Расстановка сил складывалась не в пользу заведующего кафедрой.

После некоторых размышлений Умнов резко изменил стратегию поведения. На очередном заседании кафедры после требования Лялиной снять с нее часть учебной нагрузки Умнов, к удивлению все сотрудников, не только не выразил возмущение, но охотно пошел ей на встречу, сказав лишь, что поскольку эти часы все равно нужно отработать, то он возьмет на себя часть нагрузки Лялиной, а оставшиеся часы придется распределить между остальными сотрудниками кафедры.

Когда в следующий раз одной из ассистенток кафедры пришлось ехать вместо Лялиной в командировку, удивление сотрудников сменилось возмущением. Умнова обвиняли в слабых характеристиках, чрезмерной терпимости, но вместе с тем, недовольство высказывалось и в адрес Лялиной. Ассистентки, которые теперь читали за нее лекции и вели дополнительные практические занятия, сменили симпатию на явную недоброжелательность. Лялина растерялась, такого поворота событий она не ожидала. Все ее капризы и претензии тотчас же удовлетворялись. О ней стали говорить, что она пользуется мягкостью и терпимостью Умнова, чтобы добиться особого положения на кафедре.

Былые почитатели Лялиной отвернулись от нее. Она растеряла свою популярность и приобрела врагов. Поскольку Лялина привыкла быть в центре внимания и вызывать восхищение окружающих, атмосфера недоброжелательности, сложившаяся вокруг нее на кафедре, стала казаться невыносимой. Она начала вести себя заносчиво и грубо, чем еще больше восстановила против себя коллектив.

Через некоторое время Лялина вынуждена была подать заявление об увольнении. Умнов решил выдержать характер до конца и стал уговаривать Лялину остаться, ссылаясь на то, что не имеет права уволить молодого специалиста до истечения трехлетнего срока работы. Тогда Лялина обратилась к декану и добилась разрешения на увольнение. После ее ухода кафедра вздох-

нула с облегчением и между сотрудниками и заведующим восстановились прежние отношения.

Темы докладов

1. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
2. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.

Практическое занятие 3

ТЕМА – Публичное выступление на заданную тематику.

Теоретическая часть

Публичное выступление на заданную тематику

Практическая часть

Практические задания

Задание 1. Прочитайте темы выступлений. Удачно ли они сформулированы?

«Мировой терроризм», «Взгляд в будущее», «Современная армия», «Русский язык», «Воспитание молодого поколения», «Духовное состояние современного общества», «Высшее образование», «Наука и жизнь», «Проблема глобализации образования в современном социуме».

Задание 2. Прочитайте формулировку тем. Вычленили в каждой из них конкретные вопросы и выберите наиболее существенные. На их основе сформулируйте тему выступления более узко.

«Проблемы платного образования», «Современная реклама», «Компьютер в нашей жизни», «Реформы современной армии», «Мировые катастрофы», «Человеческое общение», «Интернет и социальные сети».

Задание 3. Определите тему выступления, в котором могут быть использованы следующие отрывки. Сформулируйте цели этих выступлений.

1. 17 декабря 1903 года в Китти-Хок (штат Северная Каролина, США) один из братьев Райт, 32-летний Орвилл, поднял в воздух самолет «Флайер». Машина пролетела 36,5 метра. Это несколько больше половины размаха крыльев авиалайнера конца XX века «Боинга–747-400». Пилот находился в воздухе 12 секунд. «Вообразите локомотив, который вдруг оторвался от рельсов и поднялся вверх и все выше, выше, в воздух... и без колес, а вместо них – белые крылья... и вы тогда поймете, что я увидел», – так изложил свои впечатления А.П. Рут, бизнесмен из штата Огайо, наблюдавший этот полет.

2. Юлий Цезарь и Александр Македонский знали в лицо и по имени всех своих солдат – до 30000 человек. Этими же способностями обладал и персидский царь Кир. Исключительная память была у Наполеона. Однажды он был посажен на гауптвахту и нашел в помещении книгу по римскому праву. Спустя два десятилетия он еще мог цитировать выдержки из нее. Он знал многих солдат своей армии не только в лицо, но и помнил, кто храбр, кто стоек, кто пьяница, кто сообразителен.

Задание 4. Перечислите, какие вопросы могут рассматриваться в выступлении на следующие темы. Помните, что основных вопросов должно быть не больше пяти, в противном случае слушатели потеряют нить повествования

1. Что значит сейчас быть хорошим специалистом?
2. Преимущества и недостатки использования материалов Интернета для написания рефератов.
3. Нужно ли высшее образование?
4. Идеальное оружие – миф или реальность?
5. Зарождение ораторского искусства.

Задание 5. Прочитайте поговорки. Объясните их смысл и придумайте краткие рекомендации начинающему оратору, которые включали бы в качестве компонента эти поговорки.

Образец: Речь вести – не лапти плести. – Любое устное выступление должно быть подготовленным. Нельзя надеяться, что ты можешь хорошо выступить без подготовки – это только кажется, что выступать легко. Правильно говорит русская поговорка: речь вести – не лапти плести.

1. Где много слов, там мало толку. 2. Лучше недоговорить, чем переговорить. 3. Не все сказывай, что поминается. 4. Шумом праву не быть. 5. Короткую речь слушать хорошо, под долгую речь думать хорошо. 6. Говорить не думая – что стрелять не целясь. 7. Оговорка – не обида. 8. Живое слово дороже мертвой буквы.

Задание 6. Выделите аргументы, используемые авторами. Определите разновидность аргументов.

1. «Русский язык – язык великого народа, язык великой литературы... Величие и мощь русского языка общепризнанны. Русский язык считается «одним из самых сильных и самых богатых языков» мира. Гимны русскому языку, его богатству и выразительности можно найти в сочинениях и размышлениях почти всех крупнейших русских писателей. Для Тургенева, например, раздумья о судьбах Родины были неотделимы, неотрывны от мысли о «великом, могучем, правдивом и свободном русском языке».

2. «Я думаю, милостивые государи, что, как бы общество ни относилось мягко к своим членам, оно должно помнить, что правосудие есть та же математика.

Ни один математик не скажет $3 \times 3 = 9$, но для моей подруги $= 10$: ему $3 \times 3 = 9$ для всех.

Также и факт преступного деяния остается преступным – все равно, сидят ли на скамье подсудимых люди, которых вы никогда не видели, или люди близкие, хотя бы даже братья, друзья.

Если вы пришли судить о факте, то вы его должны назвать белым, если он бел; если же факт не чист, то должны сказать, что он не чист, и пусть подсудимые знают, что им предстоит умыться и умыться...»

3. «Мы за то, чтобы во всех уголках нашей Родины люди стали жить, как в Москве. Чтобы везде были продукты, свет и тепло. Чтобы люди чувствовали заботу и власть Москвы.

Во главе нашей партии стоит опытный политический боец, выдающийся политик современной России, ее надежда в 21 веке. Он – герой нашего времени. Именно такие политики и такая партия нужны сегодня нашему Отечеству. Доверьте власть нашим людям, и они оправдают ваши надежды. Голосуйте за наших кандидатов, и Государственная Дума станет могучим защитником интересов каждого из вас!»

4. «...Наполеон, не усматривая впереди ничего другого, как продолжение ужасной народной войны, способной в краткое время уничтожить всю его армию, видя в каждом жителе воина, общую непреклонность на все его обольщения, решимость всех сословий грудью стоять за любезное отечество, постигнув, наконец, всю суетность дерзкой его мысли: одним занятием Москвы поколебать Россию, предпринял поспешное отступление вспять. Теперь мы преследуем силы его, когда в то же время другие наши армии снова заняли край Литовский и будут содействовать нам к конечному истреблению врага, дерзнувшего угрожать России. В бегстве своем оставляет он обозы, взрывает ящики со снарядами и покидает сокровища, из храмов Божьих похищенные. Уже Наполеон слышит ропот в рядах своего воинства, уже начались побег, голод и беспорядки всякого рода.

Воины! Потщимся выполнить сие, и Россия будет нами довольна, и прочный мир водворится в неизмеримых ее пределах».

Задание 7. Используя разнообразные аргументы, постарайтесь убедить:

1. Совершать пробежки:
 - а) даму средних лет;
 - б) пожилого мужчину.
2. Бросить курить:
 - а) восьмиклассника;
 - б) тридцатилетнюю женщину.
3. Сдавать одежду в химчистку:
 - а) малообеспеченного гражданина;
 - б) преуспевающего.
4. Застраховать имущество:
 - а) многодетную семью;

- б) одинокого мужчину;
 - в) директора фирмы.
5. Изучить курс эффективного общения:
- а) нового сотрудника фирмы;
 - б) директора фирмы.
6. Сделать пожертвование в общество защиты бездомных животных:
- а) молодую женщину;
 - б) преуспевающего директора фирмы.

Задание 8. Представьте, что вы продавец. Зазывая покупателей, нужно продать: а) ласты; б) самовар; в) учебник по культуре делового общения; г) большой оранжевый зонт.

Задание 9. Подготовьте краткие информационные выступления для местного радио по темам:

1. Сегодня на нашем факультете.
2. Сегодня в стране.
3. Происшествие.
4. Состоялась экскурсия.

Помните: сообщение должно быть кратким, содержать несколько фактов, фамилии, даты, оно должно быть интересным не только для вас, но и для слушателей.

Задание 10. Придумайте шуточные объявления.

1. О потере совести на трамвайной остановке.
2. О наборе на годовичные курсы водителей трехколесных велосипедов.
3. О том, что вы покупаете использованные тюбики от зубной пасты (придумайте, зачем они вам нужны).

Задание 11. Придумайте рекламу для:

- открываемой вами фирмы по написанию курсовых и дипломных работ;
- любимой вами телевизионной передачи (призовите смотреть ее регулярно);
- фильма, который вы смотрели;
- своего учебного заведения.

Задание 12. Составьте краткую речь.

Речь – представление

Составьте и произнесите речь. Тема ее – вы сами. Ваше выступление – ваша визитная карточка. Цель ее – познакомиться с собой, представить себя, заинтересовать. Найдите для того, чтобы «подать» информацию о себе, о своем характере, увлечениях, достоинствах и недостатках, переживаниях – неожиданный прием, ассоциацию, чтобы не только сообщить анкетные данные, но и наиболее искренне и полно представить свой внутренний мир.

Совет: написанный текст держите перед собой, лишь изредка заглядывая в него. Не допускайте механического чтения. Внимание и сосредоточен-

ность помогут вам удержать в памяти и воспроизвести написанное близко к тексту.

Речь – сенсация

Придумайте шуточную речь – сенсацию. Надо вообразить, «изобрести» событие, которым бы вы могли поразить, ошарашить слушателей. Проверьте по реакции аудитории, удалось ли вам ее удивить, вызвать улыбку или смех.

Сюжетная речь

Используя только глаголы, составьте определенный сюжет. Например: Очнулась. Взглянула. Обомлела. Проспала!

Речь – описание

Составьте официальный прогноз погоды с целью проинформировать о предстоящем дне (зимнем, весеннем, летнем, осеннем). Теперь, используя свои прогнозы, сделайте «выставку словесных фотографий».

Опишите состояние природы, максимально употребляя тропы.

Речь – поздравление

Напишите и произнесите текст поздравительной речи. Обязательно используйте все риторические фигуры, чтобы добиться эмоционального разговорного стиля. Темой поздравительной речи может стать любой приближающийся праздник или придуманный повод.

Речь – обвинение и речь–оправдание

Вспомним, что судебная речь решает вопросы справедливости, и цель ее – обвинить или оправдать. Составьте и произнесите судебную речь. Темы могут быть следующие:

Клевета
Корысть
Лживость
Тщеславие
Жестокость
Лень
Равнодушие
Жадность
Хамство
Цинизм
Предательство
Зависть
Подхалимство

Задание 13. Создайте научный текст (объем 1,5 – 2 стр.)

а) предназначенный для чтения;

б) предназначенный для восприятия на слух.
Прокомментируйте, чем они отличаются.

Задание 14. Аристотель определял риторику как способность находить возможные способы убеждения относительно каждого данного предмета. Составьте и произнесите речь с целью доказать или опровергнуть выбранное высказывание. По древней традиции эта речь будет совещательной, т.е. в ней надо склонить или отклонить от чего-либо, дать совет; ее предназначение – раскрыть пользу или вред. Возможные темы для выступлений:

- «Человек, который может любить – может все» (Л. Толстой)
- «Я люблю в человеке возможность возвысить его» (Сент-Экзюпери)
- «У женщины есть только одна возможность быть красивой, но быть привлекательной есть сто тысяч возможностей» (Монтескье)
- «Признавшись в своей слабости, человек становится сильнее» (Бальзак)
- «Дьявол с Богом борется, и полем битвы являются сердца людей» (Достоевский)
- «Из личных свойств непосредственное всего способствует нашему счастью веселый нрав» (Шопенгауэр)
- «Отличительный признак мудрости – это неизменно радостное восприятие жизни» (Монтень)
- «Талант- это сила жить» (Станиславский)
- «Какою мерою мерите, такую и вам отмерится» (Евангелие)
- «Не всякий знает, как много надо знать, чтобы знать, как мало мы знаем» (восточная мудрость)
- «Против человеческой глупости бессильны даже боги» (Шиллер)
- «Нищета раскрывает наши достоинства, а роскошь – наши пороки» (Монтень)
- «Ковыляющий по прямой дороге скорее достигнет цели, чем бегущий - окольным путем» (Бекон)

Задание 15. Определите, какой элемент композиции выступления приведен в каждом фрагменте.

1. «Мою сегодняшнюю с вами беседу я строю таким образом: сначала мы рассмотрим некоторые общие выводы методологии истории литературы – с каких точек зрения мы ее изучаем, для каких целей и т. д.; затем в связи с этим уточним некоторые общие вопросы того специального предмета, на котором мы остановились, то есть английской и германской литератур».

2. «Друзья мои, я изложил вам один из взглядов на проблему, показал вам направление своих поисков, образ мысли. Но я пришел сюда не поучать, а спорить по волнующим всех проблемам, пришел поучиться. Я слишком хорошо помню и разделяю завет великого греческого государственного деятеля и поэта Солона, изрекшего буквально следующее: «Старею, всегда учась!»

Как это замечательно! Вот почему хочу почувствовать в нашем научном диалоге биение мысли, услышать другие мнения и точки зрения. Да-да, я пришел сюда спорить, чтобы учиться мыслить!»

3. «Таковы те главные ценности, которыми вы, с моей – быть может, весьма несуразной – точки зрения, должны запастись, пускаясь в великий путь и подготавливаясь к великому экзамену. Я не знаю, выдержите ли вы это тягчайшее из тяжких испытаний. Но надеюсь, что «сим победиши». Хочу верить и всем сердцем желаю вам полного успеха».

4. «Многоуважаемые слушатели и слушательницы. Вы сделали мне лестное для меня предложение читать Вам лекции по политической экономии. К сожалению, различные работы отнимали у меня до сих пор все время, так что лишь теперь, покончивши с ними, я смогу исполнить Ваше желание».

5. «Я призвал бы нашу молодёжь бережно относиться ко всему, что связано с Великой Отечественной войной. Очень нужно изучать военный опыт, собирать документы, создавать музеи и сооружать монументы, не забывать памятные даты и славные имена. Но особенно нужно помнить: среди нас живут бывшие солдаты. Относитесь к ним бережно».

6. «Римляне, сограждане и друзья! Выслушайте, почему я поступил так, и молчите, чтобы вам было слышно; верьте мне ради моей чести и положитесь на мою честь, чтобы поверить; судите меня по своему разумению и пробудите ваши чувства, чтобы вы смогли судить лучше».

7. «Мои дорогие сограждане, матери, жёны и сёстры Ленинграда. Вот уже больше месяца, как враг грозит нашему городу пленом, наносит ему тяжкие раны. Городу Петра, городу Ленина, городу Пушкина, Достоевского и Блока, городу великой культуры и труда враг грозит смертью и позором. Я, как и все ленинградцы, замираю при одной мысли о том, что наш город, мой город может быть растоптан. Вся жизнь моя связана с Ленинградом – в Ленинграде я стала поэтом, Ленинград стал для моих стихов их дыханием...» (А. Ахматова).

Задание 16. Какими призывами могут заканчиваться следующие агитационные выступления:

- речь на открытии нового вуза;
- призыв к голосованию на выборах;
- реклама страховых услуг;
- речь сторонника организации Гринпис;
- призыв к участию в соревнованиях на Дне города;
- речь о важности занятий спортом.

Задание 17. Прочитайте речь на тему «Разрешите представиться». Выделите композиционные части выступления. Является ли построение этих частей удачным? Почему?

Разве не ясно всякому здесь сидящему человеку, что говорить о себе – самое трудное и неблагодарное дело? Но почему трудное, потому что трудно

самому о себе говорить хорошее, потому что нехорошо быть нескромным, и потому что нескромно выставлять свои заслуги, когда ты сам прекрасно сознаешь, что заслуг-то и достоинств у тебя пока очень немного.

А что если мне пойти по пути Станиславского, который советовал, играя доброго, искать, в чем он злой? Видно только это мне и остается.

Во-первых, я знаю, что я не смел. Может быть, именно поэтому я хочу заниматься ораторским искусством.

Во-вторых, я, как видите, не блещу здоровьем. А, может быть, это и не так уж плохо? Замечали ли вы, что люди, богатые или здоровьем, или другим каким талантом, нередко слишком быстро и неразумно его растрачивают? «Средние» же люди развивают то, что Бог послал, и могут достичь многого – ну вот и я к тому стремлюсь.

Наконец, третье – и самое главное: вы, конечно, хотите спросить: «Как у вас с умственными дарованиями?» Отвечу честно: «Туговато. Трудновато. Сложновато». Но у кого легче – пусть бросит в меня камень. Если серьезно, мне кажется, мы должны иметь в этой жизни одну, но пламенную страсть: развивать наш ум, совершенствовать дарованную нам мудрость, восполнять недостатки нашего знания.

Я еще могу сказать много слов о своих недостатках. Но разве любовь, по Платону, как говорил мудрый Сократ, не есть стремление восполнить недостаток в мудрости, истине и красоте? Да здравствуют наши (мои и ваши) недостатки и стремления их восполнить!

Задание 18. Выйдите к аудитории и поприветствуйте собравшихся жестом или фразой. Остановиться нужно в том месте, откуда хорошо видны все собравшиеся. Начинать приветствие следует только после начальной паузы, «собрав» всех взглядом. После приветствия нужно произнести одну-две фразы. Это может быть комплимент собравшимся, вопрос к аудитории, обращение к тем чувствам, которые в данный момент волнуют людей.

Задание 19. Предложите вариант вступления, которые мог бы использовать известный бизнесмен, при проведении беседы на тему: «Как добиться успеха в бизнесе». Выступать предлагается перед:

- а) уставшими студентами в конце занятий;
- б) сотрудниками фирмы, успехи которой в бизнесе оставляют желать лучшего.

Задание 20. Предложите вступление и заключение к темам.

Тема	Аудитория
Сотвори себя сам	Врачи-хирурги
Дружба помогает жить	Университетские преподаватели
Как жить, не старея	Журналисты
Резервы психики человека	Дипломаты
Как научиться владеть собой	Сотрудники рекламного агентства

Будущее человечества	Студенты старших курсов
Когда приходит успех	Успешные молодые бизнесмены

Задание 21. Тест «Умеете ли вы выступать?»

Отвечайте на вопросы «да» или «нет». При положительном ответе засчитайте себе 2 очка.

1. Нуждаетесь ли вы в тщательной подготовке к выступлению в зависимости от состава аудитории, даже если вы не раз выступали на эту тему?
2. Чувствуете ли вы себя после выступления «выжатым», ощущаете ли резкое падение работоспособности?
 1. Всегда ли одинаково начинаете выступление?
 2. Волнуетесь ли перед выступлением настолько, что должны преодолевать себя?
3. Приходите ли задолго до начала выступления?
4. Нужны ли вам 3–5 минут, чтобы установить первоначальный контакт с аудиторией и заставить внимательно вас выслушать?
5. Стремитесь ли вы говорить строго по намеченному плану?
6. Любите ли вы во время выступления двигаться?
7. Отвечаете ли на замечания по ходу их поступления, не группируя их?
8. Успеваете ли во время выступления пошутить?

Ответы

Более 12 баллов – вы умеете подчинить себе аудиторию, не допускаете вольностей в поведении на трибуне и в речи, но излишняя независимость от аудитории может сделать вас нечувствительным к интересам слушателей

Менее 12 баллов – вы сами подчиняетесь аудитории, ориентируясь на ее реакцию, но стремление во всем следовать за ней может привести к потере авторитета и эффекта от сказанного.

Вспомните слова Ф.Ларошфуко: «В то время как люди умные умеют выразить многое в немногих словах, люди ограниченные, напротив, обладают способностью много говорить – и ничего не сказать».

Задание 22. Подготовьтесь к публичному выступлению (темы выступлений и материал подбираются заранее). При подготовке ориентируйтесь на следующий теоретический материал.

Выступление обычно строится по традиционной трехчастной композиции: вступление, основная часть, заключение.

Во **вступлении** обычно ставится проблема, сообщается основная мысль; в **основной части** приводятся аргументы и доказательства; в **заключении** подводятся итоги, повторяется главная мысль, содержится призыв к аудитории.

Задачи вступления:

- пробудить интерес к теме;
- установить контакт;

– подготовить слушателей к восприятию выступления и т.д.

Задачи основной части:

- последовательно разъяснить выдвинутые положения;
- доказать их правильность;
- подвести слушателей к необходимым выводам.

Задачи заключения:

- резюмировать сказанное;
- повысить интерес к предмету речи;
- подчеркнуть значение сказанного;
- поставить задачи;
- призвать к действиям.

Приемы начала выступления:

- 1) перейти сразу к изложению дела;
- 2) прямо выразить свои чувства по поводу излагаемого вопроса;
- 3) задать вопрос слушателям;
- 4) сделать замечание, затрагивающее интересы слушателей;
- 5) сделать комплимент слушателям;
- 6) рассказать историю, сообщить потрясающий факт;
- 7) рассказать случай из своей жизни;
- 8) процитировать яркое высказывание знаменитого человека, пословицу и т.п.;
- 9) показать какую-либо вещь;
- 10) начать образом, символом, аллегорией (иносказанием).

Приемы, используемые в заключительной части выступления:

- 1) дать резюме, т. е. кратко повторить основные положения;
- 2) закончить призывом к действию, пожеланием;
- 3) сделать слушателям комплимент;
- 4) завершить шуткой;
- 5) прочесть наизусть стихи;
- 6) использовать цитату;
- 7) закончить на высшей точке напряжения – на кульминации;
- 8) завершить образом, символом, аллегорией, сообщить потрясающий факт.

В процессе восприятия ораторской речи действует «закон края» – лучше запоминается то, что дается в начале и в конце речи.

Контакт с аудиторией

Основной принцип взаимоотношений оратора и аудитории - это живое взаимодействие, не "я" и "они", а "мы", когда аудитория, слушая, участвует в общении. Существуют специальные приемы привлечения и удержания внимания слушателей:

1. Прием соучастия – использование глагола 1 лица множественного числа.
2. Прием использования вопросно-ответного метода.

3. Прием текстового ожидания, занимательности – отодвинутое объяснение (дается факт, объяснение откладывается), указание на выбор из нескольких решений.

4. Прием психологической паузы (5-7 секунд).

5. Прием апелляции к непосредственным интересам слушателей.

6. Прием использования фактического материала, средств наглядности, примеров.

7. Прием краткого отступления от темы выступления.

Поддерживанию внимания аудитории кроме того могут служить юмористические замечания, элементы оригинальности, неожиданности, импровизация, чередование разных форм подачи материала и т.д.

Практическое занятие 4

ТЕМА – Условия эффективной дискуссии.

Теоретическая часть

1. Приемы убеждения.

2. Уловки в споре.

3. Правила проведения различных видов спора.

Практическая часть

Вопросы

1. Какие приемы убеждения возможно использовать в процессе споров различных видов?

2. Что такое «уловки» в споре? Каковы моральные основы их применения?

3. Перечислите разновидности спора.

4. Что такое дискуссия? Чем она отличается от других видов спора?

5. Перечислите особенности использования дискуссии в профессиональной коммуникации.

Практические задания

Задание 1. Закончите фразы.

Я считаю, что спортом заниматься необходимо, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 2. Я считаю, что спортом заниматься не обязательно, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 3. Я считаю, что хорошо учиться необходимо для будущего, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 4. Я считаю, что для моего будущего не важно, как я учился, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 5. Я считаю, что должны использовать опыт и знания родителей, потому что, во-первых, а во-вторых, ... 6. Я считаю, что дети долж-

ны учиться на своих собственных ошибках, потому что, во-первых, а во-вторых,.

Задание 2. Попробуйте склонить аудиторию к тому, чтобы она не соглашалась со следующими утверждениями.

- 1) Вежливость помогает добиться многого.
- 2) Культура речи нужна не всем людям.
- 3) Тюрьма исправляет преступника.
- 4) Хорошо, что существует телевизионная реклама, которая помогает нам выбрать лучший товар.

Задание 3. Подготовьте выступление по данным афоризмам. Подтвердите или опровергните афоризм.

1. «Наши неудачи поучительнее наших удач» (Г. Форд).
2. «Если человек способен выслушивать оскорбления с улыбкой, он достоин стать вождем» (Н. Брацлав).
3. «Всякий воин должен понимать свой маневр». (А.В. Суворов).
4. «К оружию следует прибегать в последнюю очередь, когда другие средства окажутся недостаточны» (Н. Макиавелли).
5. «Дети героя далеко не всегда бывают героями» (У. Эмерсон).
6. «Ближе всего к великому стоит честность» (В. Гюго).

Сегодня на занятии мы попробуем воплотить теоретический материал, изученный вами на занятиях, в реальную ситуацию, обсудить одну тему, построить дискуссию. В конце занятия каждый из вас получает оценку, которая будет учитывать, насколько хорошо вы умеете говорить и аргументировать, насколько вы корректны (тактичны) в общении.

Задание 4. Используя разнообразные аргументы докажите следующие суждения:

1. а) дачный участок – это прекрасно;
б) дача – это чемодан без ручки.
2. а) счастье в браке возможно только тогда, когда молодые люди страстно любят друг друга;
б) счастье в браке невозможно, если молодые люди страстно любят друг друга.

Задание 5. Выберите одну из предложенных тем для дискуссий. Разделитесь на две группы с противоположными мнениями. Подготовьте обоснование своей точки зрения. Проведите дискуссию.

1. Где лучше жить: у нас или за границей?
2. Правильно ли воспитывают нас наши родители, и как мы будем воспитывать наших собственных детей?
3. Может ли народ влиять на политику?
4. Когда жизнь была лучше: раньше или сейчас?
5. Приносят ли деньги счастье?

Задание 6. Письменно выразите свое согласие или несогласие по одному из высказываний.

1. «Образование — единственная ценность, не поддающаяся девальвации» (М. Тэтчер).

2. «Три заповеди успеха в делах: никому не верь, ничего не бойся, ничего ни у кого не проси» (С. Федоров).

3. «Затянувшаяся дискуссия означает, что обе стороны не правы» (Вольтер).

Темы докладов

1. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
2. Самопрезентация.

Практическое занятие 5

ТЕМА – Проведение групповой дискуссии.

Теоретическая часть

Проведение групповой дискуссии

Практическая часть

Вопросы

1. Каковы основные требования к проведению дискуссии?
2. Перечислите этапы дискуссии?
3. Охарактеризуйте особенности дискуссии в научном и педагогическом общении.

Практические задания

Задание по организации занятия. Разбейтесь на две группы по 10-15 чел. – сторонники одной точки зрения и их уважаемые оппоненты.

Правила для участников дебатов (дискуссии):

1. Соблюдать этикет общения, обращаться к своим оппонентам на «ВЫ».
2. В своем выступлении приводить аргументы в поддержку собственной точки зрения, а не аргументы, показывающие слабость позиции оппонента.
3. В ходе дебатов не выражать несогласия, не вступать в спор. Несогласие с точкой зрения или аргументами оппонентов выражать постановкой соответствующих вопросов к ним.

4. Слушать, не перебивая. Не раздражаться, сохранять приветливость.
5. Благодарить за ответ на каждый вопрос.
6. При ответе на вопрос оппонента отвечать не просто да или нет, а приводить, как минимум, один аргумент в свою пользу.

Основные шаги при подготовке к дискуссии:

Выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение обучающихся выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Целесообразно предложить обучающимся на выбор несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие аспирантами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению.

Тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются обучающимся. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа.

Чтобы дискуссия была плодотворной и организованной, следуйте следующим **правилам**:

1. Будьте открытыми и готовыми к обсуждению проблемы, это поможет вам прислушиваться к мнению других.
2. Выражайте свое мнение свободно, но кратко, дайте возможность высказаться другим.
3. Внимательно слушайте других. Стремитесь вникнуть в то, что они говорят.
4. Уважайте чужое мнение, будьте терпимы и внимательны к тому, что говорят другие. Не говорите: «Вы не правы», а только: «Я с вами не согласен».
5. Взвешивайте утверждения, предлагаемые участниками дискуссии. Умейте ценить опыт других.
6. Старайтесь рассмотреть проблему основательно, вникая в ее суть. Не спорьте об очевидном – вы потеряете время.
7. При возникновении разногласий не прерывайте дискуссию. Изучите разногласия, ищите точки соприкосновения, стремитесь к компромиссу. Никогда не переходите на личности.
8. Не стремитесь любым путем одержать победу в споре. Помните: истина не принадлежит вам, как не принадлежит никому.

I Что необходимо, чтобы дискуссия состоялась?

- 1) Должна быть определена тема
- 2) 2 точки зрения на рассматриваемую проблему
- 3) уверенность в своей правоте (т.е. подробное исследование вопроса)

II Участники дискуссии должны обладать рядом умений. Что должен уметь спорящий?

- 1) Искать и применять весомые и интересные примеры для аргументации своей позиции.
- 2) Говорить уверенно.
- 3) Слышать и слушать

Тема дискуссии: ПРИНОСЯТ ЛИ ДЕНЬГИ СЧАСТЬЕ?

В современном обществе проблема счастья, путей его достижения стоит так же остро, как и несколько веков назад.

Проблема, вынесенная на обсуждение, волновала людей во все времена, ведь каждый человек в своей жизни стремится к устойчивости, к жизни в гармонии с собой и с окружающим миром.

2 основных тезиса:

I Деньги не приносят полноценного счастья.

II Счастье без денег не может быть полноценным

Задание 1. Продолжите пословицы, объясните их смысл.

Нет долгов – богатство, нет болезни – ...

Высшее богатство человека – это знания и дети, низшее богатство – ...

Не от бедности скупость вышла, от ...

Лишние деньги – лишняя ...

Богатому не спится: ...

Задание 2. Составьте пословицы из слов, объясните их смысл.

а) ногах, в, да, одеяльце, подушки, потонули, слезах, соболиное, в

б) пришла, вода, и, ушла, богатство

в) выкупишь, души, не, деньгами

д) камня, на, что, тяжело, душу, ложатся, деньги

е) порча, родителей, детям, богатство

Задание 3. На основе предложенных или самостоятельно найденных материалов подберите аргументы для отстаивания выбранной точки зрения.

Высказывания о богатстве

Бедняк лучше наслаждается розой на своем окне, чем богач своими обширными садами.

БУАС Пьер

Благотворительность – когда богач жертвует беднякам тысячи, чтобы с чистой совестью отбирать у них миллионы.

МЕЛИХАН Константин Семенович

Богатство подобно морской воде: чем больше ее пьешь, тем сильнее жажда.

ШОПЕНГАУЭР Артур

Деньги бывают царем или рабом, для того, кто скопил их.

ГОРАЦИЙ

Деньги для людей умных составляют средство, для глупцов – цель.

ДЕКУРСЕЛЬ Адриан

Если не в деньгах счастье, то отдайте их соседу.

РЕНАР Жюль

Если некоторые люди презирают богатство, то потому, что они потеряли надежду на свое обогащение.

БЭКОН Фрэнсис

За деньги можно, конечно, купить очаровательного пса, но никакие деньги не заставят его радостно вилять хвостом.

БИЛЛИНГС Уильям

Золото убило больше душ, чем железо – тел.

СКОТТ Вальтер

Люди, считающие деньги способными все сделать, сами способны все сделать за деньги.

БАУСТ Пьер

Считается, что любовь к деньгам – корень всех бед. То же можно сказать и про отсутствие денег.

БАТЛЕР Самюэл

Тексты о богатых людях

Первым долларовым мультимиллионером считается Корнелиус Вандербильд. После его смерти в 1877 году осталось состояние размером в 100 млн. долларов.

С Корнелиусом Вандербильдом (1794-1877), железнодорожным магнатом, также занимавшимся морским транспортом, финансами, торговлей, связана более оптимистическая легенда. Говорят, именно благодаря ему в мире появились... чипсы. Дело было в 1853 году. Корнелиусу Вандербильду подали в ресторане жареный картофель, кусочки которого показались ему слишком толстыми. Поскольку все прекрасно знали, что за человек просит сделать кусочки потоньше, повар расстарался так, что порезал картофель на подобие сыра или колбасы. А когда поджарил, они оказались слегка хрустящими. Магнату блюдо настолько понравилось, что с тех пор он стал производителем картофельных чипсов, принесших ему немалый доход.

Один из богатых мужчин в мире – султан Брунея сэр Муда Хасанал Болкна Муиззаддин Ваддаула. Самопровозглашенный премьер-министр, а также министр финансов и внутренних дел является обладателем состояния, которое составляет более 50 млрд. долларов. Источником этого богатства являются огромные залежи нефти и газа на территории султаната, а также наследство его отца. Поскольку самому работать султану не позволяет происхождение, все свое свободное время он тратит на развлечения.

Его небольшая семья расположилась во дворце с золотым куполом, в котором насчитывается 1876 комнат с золотой сантехникой. Дворец занесен в Книгу рекордов Гиннеса, а многие называют его восьмым чудом света. У султана имеется также конюшня с 200 лошадьми, гараж на 700 автомобилей

(50 из которых «роллс-ройсы»), самолет «Боинг» с бассейном на борту. В общем, есть чем скрасить земное существование.

Но монарх Брунея рачительный хозяин и постоянно заботится о своих подданных. Во-первых, все коренные жители страны освобождены от уплаты всех налогов. Они имеют право на пожизненное бесплатное медицинское обслуживание и на любое образование – от начального до высшего специального. Более того, средний годовой доход на каждого брунейца составляет более 20 тысяч долларов. Далеко не многие развитые страны мира могут похвастаться такими показателями. Кстати, в Украине эта сумма (и то теоретически) едва превышает одну тысячу долларов.

Самый богатый бизнесмен – основатель фирмы «Майкрософт» Билл Гейтс. Его личное состояние оценивается в 63 млрд. долларов, основатель и владелец компании «Майкрософт». Он родился в 1956 году в небогатой семье служащих. Уже в 12 лет Билл разработал первую компьютерную программу индивидуального обучения. Еще через три года его программу единой компьютерной регулировки всех светофоров города приобрело полицейское управление Сиэтла.

В самом начале 80-х годов Гейтс основал свою фирму «Майкрософт», и с тех пор его финансовый взлет стал не просто стремительным, а рекордным. Его личная неприязнительность сходна со скупостью. Билл Гейтс покупает, а не заказывает свои костюмы. Он носит дешевые однотонные рубашки, обычные галстуки и очки. За своим обедом посылает служащего в ближайшую кафешку. Даже свою будущую жену, уже будучи миллиардером, приглашал после работы не в рестораны, а в обычные Мак Дональдсы.

Весь смысл его жизни заключен в разработке все новых и новых компьютерных программ. Примерно миллион долларов он вложил в разработку компьютера нового поколения, предназначенного для решения проблем молекулярной биологии. В частности, для создания такого класса лекарств, которые будут встраиваться в ткани живого организма и обеспечивать высокую надежность того, что мы попросту называем здоровьем. Вильям Генри Гейтс в 1999 году перечислил различным организациям на благотворительные нужды больше миллиарда долларов.

Среди женщин богачкой считается ее Величество королева Елизавета II. В оценках размеров ее состояния всегда имелись расхождения. В апреле 1997 года «Санди Таймс» подсчитала, что оно составляет 250 млн. фунтов стерлингов. Однако эта цифра не учитывает стоимость коллекции произведений искусства в 10 млрд. фунтов. Кроме того, необходимо учесть, что Ее Величество ежегодно уплачивает по меньшей мере 1 млн. ф.ст. налогов.

Самым юным обладателем миллиона долларов был Джеки Куган – ребенок, снимавшийся в американских детских фильмах (например, с Чарли Чаплином в фильме «Малыш», 1921). В 1923-24 гг. он зарабатывал 22000 долл. в неделю и 60% доходов от проката фильмов с его участием.

Первая женщина-миллионерша, самостоятельно сколотившая свое состояние, – владелица косметической фирмы мадам С. Дж. Уолкер из Дельты, штат Луизиана, США. Не получившая никакого образования сирота-негритянка заложила фундамент своего процветания в парикмахерской, выпрямляя волосы клиентам.

Самый большой гонорар за лекцию получил доктор Роланд Дант в Чикаго, штат Иллинойс, США, когда прочитал студентам курс лекций по гипнотерапии. Ему было заплачено 3 080 000 долларов.

Если измерить скупость как разницу между имеющимися средствами и расходами, то чемпионкой среди скряг по праву можно считать Генриетту Хоулэнд (Гетти) Грин, у которой только на банковском счету хранилось 31 400 000 долларов. Ее сыну вынуждены были ампутировать ногу из-за того, что мать слишком поздно поместила его в бесплатную клинику. Сама миллионерша питалась холодной овсянкой, так как считала, что разогреть ее слишком накладно.

Китайское правосудие приговорило одного из самых богатых людей в Китае к 18 годам лишения свободы за совершение экономических преступлений.

Имя Ян Биня, китайца, долгое время прожившего в Нидерландах и имеющего двойное гражданство, занимает вторую строчку в списке китайских богачей. По данным американского журнала «Форбс», его состояние исчисляется суммой в 900 млн. долларов.

Ян Бинь признан виновным по всем пунктам обвинения, в числе которых – взяточничество, разработка и использование подложных контрактов, и незаконный захват земель.

Данные статистики

Исследователи Принстонского Университета научным методом доказали справедливость общеизвестного утверждения, что деньги сами по себе не могут дать человеку больше счастья или значимо повысить настроение. Социологи утверждают, что им удалось рассчитать, сколько времени разные люди проводят в хорошем настроении, а сколько в плохом. На основе полученных данных они пришли к выводу, что люди с большим доходом ненамного счастливее менее состоятельных. Кроме того, у богатых меньше свободного времени, но проводят они его более активно.

Оказывается также, что у более состоятельных людей меньше времени на развлечения. Используя данные американского Бюро статистики труда, исследователи выяснили, что люди с более высоким доходом обычно тратят больше времени на работу, покупки, заботу о детях и другие обязательные занятия.

Современная американская история показывает, что среди счастливицков, выигравших особо крупные призы в лотерею или в казино, резко возрастает число алкоголиков и наркоманов, их семьи распадаются, а карьеры рушатся. В декабре 2004 года от передозировки наркотиков скончался Джек Виттакер, который в 2002 году сорвал рекордный для США выигрыш в лотерею (4 млн). Разбогатевший Виттакер бросил семью и начал вести бурную жизнь. За полтора года он смог практически полностью истратить полученные деньги и даже был пойман на воровстве - стащил деньги из церковной кружки для пожертвований.

Американские студенты, опрошенные организацией Совет по Образованию, поставили приобретение состояния на первое место в списке своих жизненных приоритетов. Богатство опередило, например, такие жизненные цели, как „создание хорошей семьи“ и „успешная учеба“.

В 2003 году журнал Psychological Science опубликовал результаты исследования, которое на протяжении 19 лет проводилось специалистами из университета Иллинойса, Мичиганского университета и Принстонского Университета. Они проследили жизненные пути 12 тысяч человек, которые в 1970-е годы были студентами элитных колледжей и университетов. Результат: студенты, которые были нацелены прежде всего на приобретение богатства, морально процветали, если их дела шли в гору. Если карьера или бизнес рушились, они испытывали тяжелейшие мучения. Студенты, в меньшей степени заинтересованные в материальных ценностях, претерпевали взлеты и падения более спокойно и ровно.

Раньше считалось, что за деньги можно купить все что угодно, кроме здоровья и счастья. Однако американские исследователи опровергли это мнение. Опрос, проведенный Центрами по контролю за заболеваниями и профилактике, показал, что жители США с доходом более \$50 000 в год чувствуют себя менее "грустными, унылыми и подавленными", чем те, кто зарабатывает меньше этой суммы.

Экономисты Джонатан Гарднер и Эндрю Освальд изучили жизненный путь везунчиков, которые крупно выиграли, участвуя в британской Национальной лотерее. Исследователи пришли к выводу, что пара тысяч фунтов стерлингов и впрямь делают человека счастливее.

Данные опроса на российском форуме.

Какой процент счастья составляют деньги?

0% Деньги - мусор.	3%
30% Деньги - полезны.	34%
70% Деньги ОЧЕНЬ способствуют счастью.	57%
100% Деньги и есть счастье.	3%

Тезис 1: ДЕНЬГИ НЕ ПРИНОСЯТ ПОЛНОЦЕННОГО СЧАСТЬЯ

Аргументы:

- 1) Деньги приносят удовольствие, а не счастье.
- 2) Богатые тоже бывают несчастны.
- 3) Богатых из-за денег убивают.
- 4) Богатые не могут жениться или выйти замуж по любви.
- 5) Дети в богатой семье не имеют счастливого детства: они не могут делать, что хотят, дружить, с кем хотят, учиться, где хотят.
- 6) Не всякое счастье материально.
- 7) Выполнив все свои желания при помощи денег, человек становится несчастным.
- 8) Творческому человеку отсутствие денег дает свободу и независимость.

Вопросы к этому тезису:

- а) Откажитесь ли вы от денег, которые дадут вам для получения хорошего образования, о котором вы мечтали?
- б) Хотели бы вы всю жизнь жить с любимой в шалаше или все-таки хотели бы иметь благоустроенную квартиру?
- в) Ребенка-инвалида могут вылечить за деньги. Счастье или несчастье принесут деньги в его семью?
- г) Может ли ребенок быть счастлив, если у него любящие родители, но семья живет в нужде?

Тезис 2: СЧАСТЬЕ БЕЗ ДЕНЕГ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОНОЦЕННЫМ

Аргументы:

- 1) Деньги могут помочь вернуть здоровье, а это приносит человеку счастье, ведь главное – здоровье.
- 2) Любовь купить невозможно, но сделать ее частью вашей жизни без денег тоже невозможно.
- 3) Деньгами можно способствовать счастью других людей. Дающий деньги становится счастливым сам.
- 4) Деньги могут удовлетворить культурные потребности человека.
- 5) Деньги успокаивают человека, а спокойствие – основа счастья.

Вопросы к этому тезису:

- а) Будет ли счастлив человек, которому дадут миллион долларов с условием, чтобы он отрекся от своих родных и близких?
- б) Сколько денег вам нужно для счастья? На что бы вы их потратили?
- в) Никакие деньги не заставят полюбить вас.
- г) Могут ли богатые люди быть счастливы в условиях войны, разрухи, стихийных бедствий?
- д) Любимый человек погиб, но вам выплатили огромную компенсацию. Сделает ли она вас счастливым?
- е) Можно ли за деньги купить моральную свободу?

ж) Кто счастливее – ребенок-сирота, живущий в престижном детском доме, или ребенок, который живет в семье бедных, но любящих родителей?

Задание 4. Продолжителовицу:

От счастья ключи ...

Не познав горя, счастья .../Армянская пословица/

Всяк своего счастья ...

Даст бог здоровья, даст и ...

Свое счастье на чужом несчастье

Если хочешь быть счастливым, ...

Человек создан для счастья, как...

Задание 5. Какое из высказываний кажется вам наиболее верным? Почему?

1) Согласно китайской пословице, счастье – это когда есть, кого любить, что делать и на что надеяться.

2) Лады в семье – большое счастье!

3) Без мучений счастья не добиться./Индийское изречение/

4) Горя бояться – счастья не видать. /Русская пословица/

5) Что такое счастье? Это возможность напрячь свой ум и сердце до последней степени, когда они готовы разорваться (В.О.Ключевский).

6) Живи и жить давай другим,

Но только не за счет другого;

Всегда доволен будь своим,

Не трогай ничего чужого;

Вот правило, стезя прямая

Для счастья каждого и всех. (Г.Р.Державин)

7) Счастье не в том, чтобы делать всегда, что хочешь, а в том, чтобы всегда хотеть того, что делаешь (Л.Н.Толстой).

8) Счастье – как здоровье: когда его не замечаешь, значит, оно есть. У счастья нет завтрашнего дня, у него нет и вчерашнего, оно не помнит прошедшего, не думает о будущем, у него есть настоящее – и то не день, а мгновение (И.С.Тургенев).

9) Никогда не считай счастливым того, кто зависит от счастливой случайности. /Сенека/

10) Счастье можно заработать и завоевать, но не получить в готовом виде из рук благодетеля. /Д.Писарев/

11) Счастлив тот, кто умеет не сожалеть о невозвратном. /Античный афоризм/

Задание 6. Проведение дискуссии. Выступают по 1 человеку от группы. Остальные члены группы также привлекаются для отдельных выступлений.

Для каждого человека понятие «счастье» включает в себя различные компоненты. Английские психологи утверждают, что им удалось открыть «формулу счастья»:

Счастье = Р + 5Е + 3Н, где:

Р – личная характеристика (каким человек видит окружающий мир, как он переносит различные стрессовые ситуации, его способность приспосабливаться к их последствиям);

Е – сама сущность человека (его физическое здоровье, дружба, любовь, духовное развитие);

Н – индекс высоких стандартов (чувство юмора, амбициозность, самолюбие)

Как видим, материальный достаток в эту формулу не вписывается. Англичане полагают, что столь «низкая материя», как деньги, на самоощущение человека влиять не может.

Действительно, для каждого человека счастье – это нечто свое, особенное. Но есть некие общие компоненты счастья, которые составляют основу этого понятия для каждого человека.

ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ

Коллоквиум 1

ТЕМА – Условия успешного профессионально ориентированного общения.

Теоретическая часть

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Преодоление барьеров профессионального общения.
3. Преодоление конфликтных ситуаций.

Доклады для обсуждения (готовятся в рамках микрогрупп)

1. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
2. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
3. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
4. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.

Вопросы

1. Какое общение принято называть профессионально ориентированным?
2. Каковы слагаемые профессионально ориентированного общения?
3. Каковы условия успешности профессионально ориентированного общения?
4. Каковы виды барьеров общения?
5. Как наиболее эффективно преодолеть различные виды барьеров профессионального общения?
6. Какие рекомендации могут помочь предупреждению возникновения в профессионально ориентированном общении конфликтных ситуаций?
7. Что нужно сделать, чтобы «неразрешимые конфликты» были разрешены?

Коллоквиум 2

ТЕМА – Условия успешной деятельности оратора.

Теоретическая часть

1. Особенности педагогической риторики.
2. Организация научного публичного выступления.

Доклады для обсуждения (готовятся в рамках микрогрупп)

1. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
2. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
3. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
4. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
5. Невербальное поведение оратора.

Вопросы

1. Охарактеризуйте основные техники речи.
2. Дайте характеристику невербальных средств общения.
3. Перечислите типы невербальных средств общения.
4. Какова роль невербальных средств общения при публичном выступлении?
5. Перечислите этапы подготовки к публичному выступлению.
6. Каким характеристикам должна отвечать тема публичного выступления?
7. Каковы цели публичного выступления?
8. Перечислите принципы подбора и обработки материала.
9. Перечислите способы аргументации и виды аргументов.
10. Каковы составные элементы композиции публичного выступления и принципы их построения?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Структура коммуникативного акта. Условия повышения эффективности общения.
3. Текст как результат речевой деятельности.
4. Барьеры общения.
5. Принципы эффективного речевого общения.
6. Культура речи и профессиональное общение.
7. Особенности общения в форме диалога педагога и обучающегося.
8. Речевые педагогические жанры.
9. Речевые научные жанры.
10. Этика и этикет в профессионально ориентированном общении.
11. Структура конфликтной ситуации.
12. Конфликты в профессионально ориентированном общении.
13. Способы разрешения конфликтов в профессионально ориентированном общении.
14. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. Виды ораторской речи.
15. Педагогическая риторика как частная риторика.
16. Научная риторика как частная риторика.
17. Подготовка публичного выступления.
18. Композиция публичного выступления.
19. Понятие риторической аргументации.
20. Взаимодействие оратора и аудитории.
21. Техника звучащей речи.
22. Риторическое значение паралингвистических средств.
23. Риторика в образовательном и научном процессе.
24. Понятие спора и его разновидности.
25. Оптимальная организация спора.
26. Приёмы убеждения. Уловки и манипулятивные технологии в споре.
27. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
28. Дискуссия в профессионально ориентированной коммуникации.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.
4. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
5. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.
6. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
7. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
8. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
9. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.
10. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
11. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
12. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
13. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
14. Невербальное поведение оратора.
15. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
16. Самопрезентация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2018. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
2. Черняк В.Д. Риторика. [Электронный ресурс] : учебник, 2018. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Зверев, С. Э. Риторика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. Э. Зверев, О. Ю. Ефремов, А. Е. Шаповалова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

Дополнительная литература

1. Введенская, Л. А. Риторика и культура речи [Текст] : учебное пособие / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. – 10-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 537, [1] с.
2. Коноваленко, М. Ю. Деловые коммуникации [Текст] : учебник / Коноваленко, Марина Юрьевна, Коноваленко, Валерий Адольфович. – М. : Юрайт, 2013. – 468 с.
3. Петров, О.В. Риторика [Текст] : учебник / О. В. Петров. - М. : Велби : Проспект, 2004. – 424 с.
4. Риторика [Текст] : учебник / под ред. В.Д. Черняк. – М. : Юрайт, 2013. – 430 с.
5. Руднев, В. Н. Русский язык и культура речи [Текст] : учебное пособие / Руднев, Владимир Николаевич. - М. : КНОРУС, 2012. - 280 с.
6. Солганик Г.Я. Русский язык и культура речи. [Электронный ресурс] : учебник, 2016. – ЭБС «Юрайт».
7. Хазагеров, Г.Г. Риторика для делового человека [Текст] : учебное пособие / Г. Г. Хазагеров, Е. Е. Корнилова. - М. : Флинта : МПСИ, 2001. - 136 с.

Периодические издания

Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973 - . - М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015 - . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.gramota.ru/>
 2. Информационно-справочный портал «Стиль документа» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://doc-style.ru/>
- Информационно-справочный портал "Культура письменной речи" [Электронный ресурс] – Режим доступа www.gramma.ru

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

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
по дисциплине**

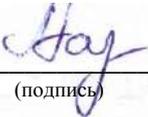
**ТРЕНИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ
РИТОРИКИ, ДИСКУССИЙ И ОБЩЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство**

Рязань, 2020

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

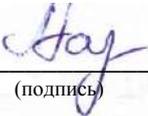
Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » августа 2020 г., протокол №1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	8
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ.....	9
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	14
ЛИТЕРАТУРА	15

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. По очной форме

Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Текст как результат речевой деятельности. Основы создания понятного текста. Стили текста.

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач. Анализ и управление языковыми барьерами.

Эффективное речевое общение. Принципы эффективного речевого общения. Понятие о стратегиях и тактиках общения. Общие правила эффективного общения. Правила для говорящего и правила для слушающего. Основные особенности общения в форме диалога.

Этика и этикет в педагогическом и научном общении. Этикет в культуре внешности и поведения. Выбор оптимальных этикетных формул в речевых жанрах, типичных для педагогического и научного общения.

Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Общая и частная риторика. Частные риторики (судебная, научная, политическая, педагогическая и др.). Виды ораторской речи по целевой установке: речь информационная, воодушевляющая, убеждающая, призывающая к действию, развлекательная.

Понятие риторической аргументации.

Аргументация и доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Требования к аргументу: истинность, непротиворечивость, достаточность. Соблюдение законов логики при связи тезиса и аргументов как основное требование к демонстрации. Аргументация явная и скрытая; нисходящая и восходящая; односторонняя и двусторонняя и другие виды аргументации. Виды риторических аргументов.

Поведение оратора во время выступления. Внешний облик оратора. Языковые средства создания «совместности». Роль экспромта в публичном выступлении.

Риторика в образовании. Риторика в науке.

Подготовка публичного выступления на заданную тематику

Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Манипулятивные технологии в споре.

Противодействие манипулятивным технологиям. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.

Дискуссия в профессионально ориентированном общении. Этапы подготовки и проведения дискуссии. Правила ведения дискуссии. Анализ дискуссии.

Задачи, этапы, процедура, схема, трудности групповой дискуссии, их преодоление, задачи руководителя.

2. По заочной форме

Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Текст как результат речевой деятельности. Основы создания понятного текста. Стили текста.

Речевые педагогические и научные жанры. Педагогические жанры: лекция, семинар, практическое занятие, дидактическая игра, консультация, зачет, экзамен, коллоквиум и др. Научные жанры: научный доклад, выступление на конференции, научная дискуссия и др.

Условия повышения эффективности общения. Структура коммуникативного акта. Барьеры в профессиональном общении. Способы преодоления барьеров общения.

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач. Анализ и управление языковыми барьерами.

Эффективное речевое общение. Принципы эффективного речевого общения. Понятие о стратегиях и тактиках общения. Общие правила эффективного общения. Правила для говорящего и правила для слушающего. Основные особенности общения в форме диалога.

Этика и этикет в педагогическом и научном общении. Этикет в культуре внешности и поведения. Выбор оптимальных этикетных формул в речевых жанрах, типичных для педагогического и научного общения.

Конфликт в профессиональном общении. Понятие о конфликте. Социальная роль конфликтов. Причины возникновения конфликтов в профессиональном общении. Возможные действия участников конфликта, исходы конфликтных действий; динамика конфликта, функции конфликта, типология конфликта.

Способы разрешения конфликтов. Анализ типичных для педагогического общения конфликтных ситуаций. Разрешение конфликта.

Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Общая и частная риторика. Частные риторики (судебная, научная, политическая, педагогическая и др.). Виды ораторской речи по целевой установке: речь информационная, воодушевляющая, убеждающая, призывающая к действию, развлекательная.

Публичное выступление. Подготовка публичного выступления: выбор темы, определение цели выступления, отбор и обработка материала, работа над планом, словесное оформление. Композиция публичного выступления. Понятие композиции выступления. Подбор аргументов.

Понятие риторической аргументации.

Аргументация и доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Требования к аргументу: истинность, непротиворечивость, достаточность. Соблюдение законов логики при связи тезиса и аргументов как основное требование к демонстрации. Аргументация

явная и скрытая; нисходящая и восходящая; односторонняя и двусторонняя и другие виды аргументации. Виды риторических аргументов.

Поведение оратора во время выступления. Внешний облик оратора. Языковые средства создания «совместности». Роль экспромта в публичном выступлении.

Техника звучащей речи. Устройство речевого аппарата. Основные проблемы постановки голоса, техника и артикуляция речи. Дыхание, голос, интонация, ритм, темп как основные понятия техники речи. Риторическое значение паралингвистических средств: мимики, позы, жеста.

Взаимодействие оратора и аудитории. Развитие способностей воздействия на людей речью. Установление контакта с аудиторией. Способы удержания внимания слушателей. Искусство отвечать на вопросы.

Риторика в образовании. Риторика в науке.

Подготовка публичного выступления на заданную тематику

Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Дискуссия. Понятие спора и его разновидности: дискуссия, полемика, дебаты, диспут, прения. Конструктивная и деструктивная стратегии дискуссии. Тактики дискуссии. Оптимальная организация дискуссии.

Манипулятивные технологии в споре.

Противодействие манипулятивным технологиям. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.

Дискуссия в профессионально ориентированном общении. Этапы подготовки и проведения дискуссии. Правила ведения дискуссии. Анализ дискуссии.

Задачи, этапы, процедура, схема, трудности групповой дискуссии, их преодоление, задачи руководителя.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада используйте различные источники. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Оформление доклада

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) — 14. Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) — 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта — Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Дайте понятие текста. Перечислите характеристики текста.

Перечислите особенности текстов разных стилей.

Перечислите стилистические черты и языковые особенности текстов научного стиля.

Дайте понятие речевого жанра.

Охарактеризуйте педагогические жанры. Перечислите особенности их создания.

Охарактеризуйте научные жанры. Перечислите особенности их создания.

Перечислите условия, способствующие повышению эффективности общения.

Перечислите основные компоненты коммуникативного акта.

Дайте понятие барьеров в профессиональном общении.

Перечислите основные виды барьеров общения.

Способы преодоления барьеров общения.

Управление коммуникацией через преодоление барьеров общения.

Охарактеризуйте эффективное речевое общение.

Перечислите принципы эффективного речевого общения.

Дайте понятие стратегии профессионально ориентированного общения.

Дайте понятие тактики профессионально ориентированного общения?

Понятие и правила эффективного общения.

Перечислите и охарактеризуйте правила поведения для говорящего.

Перечислите правила эффективного слушания.

Монолог, диалог и полилог в профессиональном общении.

Понятие этики и этикета.

Основные правила поведения в профессионально ориентированном общении.

Дайте понятие речевого этикета, формул речевого этикета.

Дайте понятие и типологии конфликта.

Перечислите этапы конфликтной ситуации.

Охарактеризуйте конструктивные и деструктивные функции конфликтов.

Перечислите причины конфликтов в педагогическом и научном общении.

Перечислите пути разрешения конфликта в профессиональном общении.

Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Дайте понятие риторики.

Охарактеризуйте условия возникновения риторики.

Дайте характеристику общей и частной риторики.

Перечислите особенности частных риторик различных видов.
Охарактеризуйте виды речей, различных по целевой установке.
Дайте понятие публичного выступления.
Перечислите этапы подготовки публичного выступления.
Дайте понятие композиции публичного выступления.
Перечислите виды аргументов, используемых в публичном выступлении.
Дайте понятие риторической аргументации.
Охарактеризуйте структуру доказательства.
Перечислите требования к аргументу.
Охарактеризуйте типологию аргументации.
Перечислите основные требования к поведению оратора во время выступления.
Перечислите основные требования к внешнему облику оратора.
Охарактеризуйте требования к технике речи оратора.
Перечислите основные принципы взаимодействия оратора и аудитории.
Охарактеризуйте пути воздействия оратора на аудиторию.
Охарактеризуйте способы удержания внимания слушателей.

Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Дайте понятие дискуссии.
Дайте понятие спора и его разновидностей.
Охарактеризуйте конструктивные и деструктивные стратегии и тактики дискуссии.
Перечислите основные пути оптимальной организации дискуссии.
Охарактеризуйте манипулятивные технологии и пути их противодействию.
Охарактеризуйте ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
Охарактеризуйте этапы подготовки и проведения дискуссии.
Охарактеризуйте правила ведения дискуссии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Структура коммуникативного акта. Условия повышения эффективности общения.
3. Текст как результат речевой деятельности.
4. Барьеры общения.
5. Принципы эффективного речевого общения.
6. Культура речи и профессиональное общение.
7. Особенности общения в форме диалога педагога и обучающегося.
8. Речевые педагогические жанры.
9. Речевые научные жанры.
10. Этика и этикет в профессионально ориентированном общении.
11. Структура конфликтной ситуации.
12. Конфликты в профессионально ориентированном общении.
13. Способы разрешения конфликтов в профессионально ориентированном общении.
14. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. Виды ораторской речи.
15. Педагогическая риторика как частная риторика.
16. Научная риторика как частная риторика.
17. Подготовка публичного выступления.
18. Композиция публичного выступления.
19. Понятие риторической аргументации.
20. Взаимодействие оратора и аудитории.
21. Техника звучащей речи.
22. Риторическое значение паралингвистических средств.
23. Риторика в образовательном и научном процессе.
24. Понятие спора и его разновидности.
25. Оптимальная организация спора.
26. Приёмы убеждения. Уловки и манипулятивные технологии в споре.
27. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
28. Дискуссия в профессионально ориентированной коммуникации.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.
4. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
5. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.
6. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
7. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
8. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
9. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.
10. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
11. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
12. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
13. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
14. Невербальное поведение оратора.
15. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
16. Самопрезентация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2017. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
2. Черняк В.Д. Риторика. [Электронный ресурс] : учебник, 2017. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Зверев, С. Э. Риторика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. Э. Зверев, О. Ю. Ефремов, А. Е. Шаповалова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. —ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

Дополнительная литература

1. Введенская, Л. А. Риторика и культура речи [Текст] : учебное пособие / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. – 10-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 537, [1] с.
2. Коноваленко, М. Ю. Деловые коммуникации [Текст] : учебник / Коноваленко, Марина Юрьевна, Коноваленко, Валерий Адольфович. – М. : Юрайт, 2013. – 468 с.
3. Петров, О.В. Риторика [Текст] : учебник / О. В. Петров. - М. : Велби : Проспект, 2004. – 424 с.
4. Риторика [Текст] : учебник / под ред. В.Д. Черняк. – М. : Юрайт, 2013. – 430 с.
5. Руднев, В. Н. Русский язык и культура речи [Текст] : учебное пособие / Руднев, Владимир Николаевич. - М. : КНОРУС, 2012. - 280 с.
6. Солганик Г.Я. Русский язык и культура речи. [Электронный ресурс] : учебник, 2016. – ЭБС «Юрайт».
7. Хазагеров, Г.Г. Риторика для делового человека [Текст] : учебное пособие / Г. Г. Хазагеров, Е. Е. Корнилова. - М. : Флинта : МПСИ, 2001. - 136 с.

Периодические издания

Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973 - . - М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015 - . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.gramota.ru/>
 2. Информационно-справочный портал «Стиль документа» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://doc-style.ru/>
- Информационно-справочный портал "Культура письменной речи" [Электронный ресурс] – Режим доступа www.gramma.ru

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

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
по дисциплине**

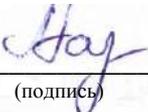
**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство**

Рязань, 2019

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Методические основы профессионального обучения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

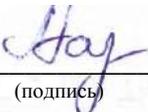
Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 30 » августа 2019 г., протокол №2

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	10
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ.....	11
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	14
ЛИТЕРАТУРА	15

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Методические основы профессионального обучения» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. По очной форме

Раздел 1. Введение в методику профессионального обучения

Совокупность методических знаний и умений, необходимых для обеспечения дидактического процесса в образовательной организации высшего образования.

Процесс формирования содержания профессионального образования.

Основные нормативные документы, отражающие содержание подготовки специалистов. Понятие о ФГОС ВО, профессиональном стандарте.

Структура основной образовательной программы. Учебный план. Учебно-методический комплекс дисциплины. Структура, принципы построения, план анализа учебно-программной документации.

Самостоятельная методическая работа. Изучение дидактических теорий и новейших концепций обучения и воспитания. Самоанализ своей деятельности. Методика составления методических разработок для обучающихся и преподавателей.

Раздел 2. Основы дидактики высшей школы

Дидактическая деятельность преподавателя. Сущность и функции дидактической деятельности. Виды дидактической деятельности. Структура и содержание. Уровни и формы осуществления дидактической деятельности.

Субъекты взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативные ситуации в ходе обучения. Основные педагогические способности.

Раздел 3. Методы и технологии обучения в образовательном процессе

Специфика реализации принципов дидактики в высшем образовании. Общедидактические принципы. Частнометодические принципы. Специфика реализации принципа системности обучения в высшей школе. Методологический и мировоззренческий компоненты высшего образования. Проблема познавательных затруднений в контексте идеи дополнительности педагогического исследования. Научные основы реализации принципа наглядности при изучении различных предметов в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия.

Методы обучения. Методические системы обучения. Личностно ориентированное и традиционное образование.

Педагогические технологии. Технология проведения учебных дискуссий. Технология модульного обучения. Технология проектного обучения. Технология проблемного обучения. Технология учебной деловой игры. Технология анализа конкретных ситуаций (case-study). Технология развития критического мышления учащихся.

Организационные формы обучения.

Понятие, классификация, характеристика форм обучения. Основные элементы занятия и их характеристика. Методическая, дидактическая и логико-психологическая подструктура занятия. Деятельность преподавателя по проведению дидактико-методического анализа и подготовке занятия. Современные требования к занятию с обучающимися. Сущность и структура методического анализа учебного материала.

Дидактические основы информационно-технологического обеспечения учебного процесса в вузе. Сущность информационно-технологического обеспечения учебного процесса. Специальная профессионально-ориентированная обучающая среда как основа информационно-технологического обеспечения учебного процесса.

Результаты обучения. Сформированность компетенций.

Педагогический контроль. Основные задачи педагогического контроля. Педагогические требования к контролю. Функции и виды педагогического контроля.

2. По заочной форме

Раздел 1. Введение в методику профессионального обучения

Методика профессионального обучения как научная отрасль педагогики и учебная дисциплина. Методика профессионального обучения как учебная дисциплина, ее объект, предмет, цели и задачи. Специфика методики профессионального обучения как научной области педагогического знания. Основные понятия методики профессионального обучения и методическая терминология.

Значение методического знания для преподавательской деятельности. Структура дисциплины. Особенности практикума методики профессионального обучения. Перспективы развития методики профессионального обучения.

Высшее образование. Основные типы учебных заведений системы высшего образования РФ. Сущность и закономерности образовательного процесса в вузе. Характеристика основных компонентов и этапов высшего образования.

Основные нормативные и законодательные документы системы высшего образования. Нормативные документы, регулирующие образовательный процесс вуза. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Методическая работа как один из видов деятельности преподавателя вуза. Цели, задачи методической деятельности преподавателя. Направления методической работы. Результаты методической деятельности.

Виды методической деятельности. Индивидуальная методическая работа. Коллективные формы методической работы: педагогические чтения,

семинары, инструктивно-методические совещания, курсы повышения квалификации и т.д.

Совокупность методических знаний и умений, необходимых для обеспечения дидактического процесса в образовательной организации высшего образования.

Процесс формирования содержания профессионального образования.

Основные нормативные документы, отражающие содержание подготовки специалистов. Понятие о ФГОС ВО, профессиональном стандарте.

Структура основной образовательной программы. Учебный план. Учебно-методический комплекс дисциплины. Структура, принципы построения, план анализа учебно-программной документации.

Самостоятельная методическая работа. Изучение дидактических теорий и новейших концепций обучения и воспитания. Самоанализ своей деятельности. Методика составления методических разработок для обучающихся и преподавателей.

Раздел 2. Основы дидактики высшей школы

Организационно-педагогические основы обучения. Педагогический процесс как система и целостное явление. Понятие о педагогических системах. Дидактические принципы.

Обучение как способ организации педагогического процесса в вузе. Общая характеристика процесса обучения. Система дидактических принципов и их содержание

Дидактическая деятельность преподавателя. Сущность и функции дидактической деятельности. Виды дидактической деятельности. Структура и содержание. Уровни и формы осуществления дидактической деятельности.

Субъекты взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативные ситуации в ходе обучения. Основные педагогические способности.

Раздел 3. Методы и технологии обучения в образовательном процессе

Специфика реализации принципов дидактики в высшем образовании. Общедидактические принципы. Частнометодические принципы. Специфика реализации принципа системности обучения в высшей школе. Методологический и мировоззренческий компоненты высшего образования. Проблема познавательных затруднений в контексте идеи дополнительности педагогического исследования. Научные основы реализации принципа наглядности при изучении различных предметов в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия.

Методы, формы и средства обучения в высшей школе. Методы обучения: сущность, функции и

классификация. Характеристика основных форм и средств обучения.

Традиционный и инновационный подходы в обучении. Традиционная когнитивная модель. Инновационная личностно-развивающая модель. Инновационные методы обучения.

Методы обучения. Методические системы обучения. Личностно ориентированное и традиционное образование.

Педагогические технологии. Технология проведения учебных дискуссий. Технология модульного обучения. Технология проектного обучения. Технология проблемного обучения. Технология учебной деловой игры. Технология анализа конкретных ситуаций (case-study). Технология развития критического мышления учащихся.

Педагогические технологии в системе высшего образования. Педагогическая технология: сущность, содержательная характеристика и структура. Современные педагогические технологии.

Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения в вузе. Целеполагание, отбор и структурирование содержания учебного материала как важнейшие этапы проектирования технологии обучения. Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала, обоснование системы управления познавательной деятельностью обучающихся в рамках технологии обучения.

Организационные формы обучения.

Понятие, классификация, характеристика форм обучения. Основные элементы занятия и их характеристика. Методическая, дидактическая и логико-психологическая подструктура занятия. Деятельность преподавателя по проведению дидактико-методического анализа и подготовке занятия. Современные требования к занятию с обучающимися. Сущность и структура методического анализа учебного материала.

Лекция как ведущий метод изложения учебного материала. Традиционная вузовская лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Нетрадиционные виды подачи лекционного материала, особенности их организации и проведения

Семинар как метод обсуждения учебного материала. Сущность, особенности подготовки, организации и проведения семинара в вузе. Разновидности семинарских занятий в высшей школе, особенности их проведения.

Основы организации и проведения практических занятий и лабораторных работ в вузе. Практические занятия в вузе: сущность, особенности подготовки и проведения. Лабораторная работа как разновидность практического занятия.

Игровые методы проведения учебных занятий. Дидактические основы организации и проведения игрового обучения в вузе. Особенности организации учебных занятий с использованием различных форм и методов игрового обучения.

Метод самостоятельной работы, особенности его использования в вузе.
Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.
Консультирование как особая форма учебной работы в вузе

Дидактические основы информационно-технологического обеспечения учебного процесса в вузе. Сущность информационно-технологического обеспечения учебного процесса. Специальная профессионально-ориентированная обучающая среда как основа информационно-технологического обеспечения учебного процесса.

Результаты обучения. Сформированность компетенций.

Педагогический контроль. Основные задачи педагогического контроля.
Педагогические требования к контролю. Функции и виды педагогического контроля.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада используйте различные источники. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Оформление доклада

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) — 14. Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) — 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта — Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Инновационное обучение в высшей школе.
2. Информатизация образовательного процесса.
3. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
4. Основные тенденции развития высшего образования в России.
5. Профессиональные образовательные программы.
6. Государственный стандарт.
7. Учебный план и программы преподавания дисциплин.
8. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
9. Взаимосвязь содержания и целей высшего образования.
10. Сущность, структура и движущие силы обучения.
11. Принципы обучения.
12. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.
13. Проблемное обучение в вузе.
14. Развивающее обучение в вузе.
15. Эвристические технологии обучения.
16. Технологии дистанционного образования.
17. Лекция в вузе.
18. Семинары и просеминары в вузе.
19. Практические и лабораторные занятия.
20. Управление самостоятельной работой студентов: подготовка студентов к занятиям, изучение литературы.
21. Подготовка рефератов, курсовых и дипломных работ и проектов.
22. Внеаудиторная работа в вузе, НИРС.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научные знания как основа учебного курса.
2. Проблема формирования научных понятий.
3. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
4. Структурирование текста лекции.
5. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
6. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
7. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
8. Печатные и электронные источники знаний.
9. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
10. Педагогическая практика студентов.
11. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
12. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
13. Виды и формы проверки знаний.
14. Рейтинговый контроль.
15. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
16. Правила составления тестовых заданий.
17. Пути повышения объективности педагогического контроля.
18. Тест как система заданий для объективной оценки уровня и структуры знаний студентов.
19. Диагностика и коррекция знаний в высшей школе.
20. Государственный контроль за деятельностью высшего учебного заведения. Лицензирование. Государственная аттестация. Государственная аккредитация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Дудина, М.Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : Учебное пособие / Дудина М.Н. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 151 с.
2. Дудина, М.Н. Дидактика высшей школы. От традиций к инновациям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.Н. Дудина. - Дидактика высшей школы. От традиций к инновациям ; 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. - 152 с.
3. Попков, В.А. Дидактика высшей школы : Учебное пособие / Попков В.А., Коржуев А.В. - 4-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 227 с.

Дополнительная литература

1. Аннушкин, Ю.В. Дидактика : Учебное пособие / Аннушкин Ю.В., Подлиняев О.Л. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018.
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе [Текст] : учебно-практическое пособие. – М. : Юрайт, 2016. – 315 с.
3. Бороздина, Г. В. Психология и педагогика [Текст] : учебник по дисциплине «Психология и педагогика». – М. : Юрайт, 2011. – 477 с.
4. Высоков И.Е. Психология познания [Электронный ресурс] : учебник. – М.: Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».
5. Гуревич П. С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».
6. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Костюк. - Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 136 с.
7. Педагогика [Текст] : учебное пособие / П.И. Пидкасистый. – М. : Юрайт, 2011. – 502 с.
8. Подласый, И.П. Педагогика : Учебник / Подласый И.П. - 3-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 576.
9. Подымова, Л.С. Педагогика : Учебник и практикум / Подымова Л.С. - Отв. ред., Сластенин В.А. - Отв. ред. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 246.
10. Рыжов, В.Н. Дидактика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Рыжов. - Дидактика ; 2018-09-01. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 318 с.
11. Сластенин, В.А. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие / В.А.Сластенин - М. : Академия, 2010. - 480 с.
12. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Логос, 2016. - 448 с.

Периодические издания

Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973 - . - М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015 - . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:
<http://bibl.rgatu.ru/web>

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru

«Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>

БД AGRICOLA (Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>

БД «AGROS» (международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН) - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: agris.fao.org