

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
35.04.03 Агрехимия и
агрочвоведение
(код) (название)

Т.В. Ерофеева

«_09_» _марта_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология агроландшафтов

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрехимия и агрочвоведение
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехноло
гии»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 2 Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Зачет 3 семестр

Экзамен - семестр

Рязань-2022

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного
(должность, кафедра)



дела и экологии

(подпись)

Левин В.И.

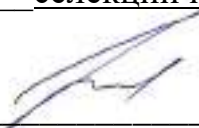
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела,

и экологии

(кафедра)



(подпись)

Фадькин Г.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение теоретических знаний в области экологии агроландшафтов. Знания необходимы для успешного решения и планирования на современном уровне задач с учётом взаимодействия организмов с факторами и параметрами окружающей среды, предотвращать и снимать отрицательное воздействие факторов среды на сообщества, а также оптимизации ведения агроландшафтов;

Задачами дисциплины являются:

- изучение факторов среды и закономерностей влияния их на растения и животных, и в целом на ландшафты;
- выявление оптимальных для жизни параметров окружающей среды;
- знание закономерностей сукцессионных смен растений и животных в ландшафтах;
- использование законов и закономерностей в экологии при разработке технологических приёмов в ландшафтах, которые позволяют максимально использовать их в данном географическом районе и снизить ущерб от опасной хозяйственной деятельности;
- формирование у студентов знаний о взаимосвязи и жизнедеятельности сообществ, экосистем и в целом биосферы.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при

		<p>исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>производстве сельскохозяйственной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно- 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и

		<p>ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>- агроэкологические модели.</p>
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.05

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и

воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры;		ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный
- разработка	удобрения,				

<p>проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - проектирование наукоемких агротехнологий; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; 	<p>средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии и производства и переработки и сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>			<p>повышению содержания органического вещества в почве.</p> <p>ПКС-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.</p>	<p>№ 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	---	--	--	---	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	16			16	
В том числе:					-
Лекции					

Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические занятия (ПЗ)	16			16	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	128			128	
В том числе:				-	
Подготовка к коллоквиуму	28			28	
Подготовка к тестированию	20			20	
Реферат	18			18	
Подготовка к практическим занятиям	30			30	
Изучение учебного материала по литературным источникам	32			32	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	зачет			зачет	
Общая трудоемкость час	144			144	
Зачетные Единицы Трудоемкости	4			4	
Контактная работа (по учебным занятиям)	16			16	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- т. занятия	Практич. занятия.	Курсовой ПР (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экза- м)	
1.	Введение. Экология агроландшафтов: история становления и общие сведения	-	-	4		27	31	ПК-3
2.	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	-	-	2		27	29	ПК-3
3.	Геофизические и геохимические процессы в агроландшафтах	-	-	4		27	31	ПК-3

4.	Динамические процессы агроландшафтах	в	-	-	2		29	31	ПК-3
5.	Ландшафтно-экологическое нормирование антропогенных нагрузок агроландшафты	на	-	-	4		18	22	ПК-3
					16		128	144	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1,				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Экология агроэкосистем	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Агроландшафтоведение	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия- не предусмотрены

5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрены

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Экология	Ландшафт	как	ПК-3

	аглоландшафтов: история становления и общие сведения	саморегулирующая природная система Аглоландшафты и природно-территориальные комплексы. Ландшафты и агроландшафты Рязанской области.	4	
2.	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	Теоретико-методологические аспекты экологии агроландшафтов. Коллоквиум Работа в команде	2	ПК-3
3.	Геофизические и геохимические процессы в агроландшафтах	Оценка фоновых и аномальных содержаний химических элементов в ландшафтных средах. Коэффициент биологического поглощения. Реакция экосистем на загрязнения почв. Расчета выноса биогенных веществ в агроэкосистемах. Оценка предполагаемой обеспеченности почв подвижными формами элементов в зависимости от их поведения в различных агроландшафтах	4	ПК-3
4.	Динамические процессы в агроландшафтах	Факторы экологической устойчивости агроландшафтов.	2	ПК-3
5.	Ландшафтно-экологическое нормирование антропогенных нагрузок на агроландшафты	Современное эколого-географическая ситуация в Рязанской области. Оценка антропогенного загрязнения почв. Коллоквиум Химическое загрязнение агроландшафтов. Методы агроэкологической оценки земель. Последствия загрязнения агроландшафтов тосикатов на биологическую активность почвы.	4	ПК-3

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	2	ПК-3
2.	Ландшафтно-экологическое нормирование антропогенных нагрузок на агроландшафты	Современное эколого географическая ситуация в Рязанской области. Оценка антропогенного загрязнения почв.	2	ПК-3

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение. Экология агроландшафтов: история становления и общие сведения	Общее представления о ландшафтах и агроландшафтах. Основные понятия, термины. История становления агроландшафтов. Морфология, функционирование ландшафтов и агроландшафтов. Почвенно-географическое районирование ландшафтов.	27	ПК-3
2	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	Концептуальные основы экологии ландшафтов. Вертикальная структура ландшафтов. Ландшафтные территориальные структуры. Границы ландшафтов. Морфология, функционирование ландшафтов.	27	ПК-3
3	Геофизические и геохимические процессы в агроландшафтах	Классификация основных типов ландшафтов и агроландшафтов. Классификация Перельмана А.И.. Таксономические уровни.	27	ПК-3

		Биогенные, абиогенные и техногенные ландшафты. Геохимическое картографирование. Географический и геохимический ландшафт. Оценка фоновых и аномальных содержаний химических элементов в ландшафтных средах.		
4	Динамические процессы в агроландшафтах	Экологические факторы агроландшафта. Планирование рационального размещения с.-х. культур в системе севооборотов с учетом почвенного плодородия, биологии возделываемых культур. Дополнительная экологизация агроландшафтов (закладка лесополос, создание агростепей и др.).	29	ПК-3
5	Ландшафтно-экологическое нормирование антропогенных нагрузок на агроландшафты	Оценка экологического состояния агроландшафта в районе. Экологическое картографирование. Содержания опасных тяжелых металлов по профилю основных типов почв. Загрязнение почв как результат сельскохозяйственного воздействия. Классификация по степени повышенного экологического риска для населения. Оценка антропогенной нагрузки на ландшафты в районе и пути повышения устойчивости ландшафтов. Оценка экологического состояния ландшафтов и агроландшафтов в Рязанской области	18	ПК-3

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3			+		+	Коллоквиум, тестирование, реферат, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / составители А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47349.html>
2. Зеленев, А. В. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебное пособие / А. В. Зеленев, А. И. Беленков. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112346>
3. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449823>

6.2. Дополнительная литература

1. Юшкевич, Л. В. Экология земельных ресурсов : учебное пособие / Л. В. Юшкевич, И. В. Хоречко, А. В. Литвинова. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-89764-476-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64880>
2. Государственная итоговая аттестация : методические указания / составители С. С. Авдеенко [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>
3. Кузнецов, Л. М. Основы природопользования и природообустройства : учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05058-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451254>
4. Тюлин, В. А. Адаптивно-ландшафтное растениеводство : учебное пособие / В. А. Тюлин, Ю. И. Митрофанов, Ю. С. Королева. — 2-е. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-907112-08-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134136>

6.3 Периодические издания:

1. Агрехимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929. - М. : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. -

Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Агрехимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964. – М. : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

8. Экология : науч. журн. / учредители : Российская академия наук (Москва), Уральское отделение РАН (Екатеринбург), Отделение общей биологии РАН (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN 0367-0597- Текст : непосредственный.

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Рязань, 2021.

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Рязань, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений

10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрехимия и
агрочвоведение
(код) (название)


_____ Т.В. Ерофеева
«_09_» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Агрландшафтоведение

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направление подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропчвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 2

Курсовая(ой) работа/проект - семестр

Зачет - семестр

Экзамен 2 семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение, утвержденного № 700 от 26.07.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела,

и экологии

(должность, кафедра)



(подпись)

Антипкина Л.А.

(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № ба .

Зав. кафедрой доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



(подпись)

Фадькин Г.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - овладение основами знаний о сущности агроландшафтов: их эволюционные этапы и факторы, внутрисистемные взаимодействия на корпоративном и индивидуальном уровнях, энергетические, вещественные, информационные связи с внешней средой, многогранные функции на локальном и глобальном уровнях, условия устойчивого развития и другие явления. Рассматриваемые агроландшафтоведением теоретические вопросы имеют практическое значение в разработке проектов по рациональному ведению сельского хозяйства.

Задачами дисциплины являются изучение:

- изучение истории становления и развития науки «Агроландшафтоведение».
- рассмотрение закономерностей интегрального единства состояния компонентов агроландшафтов (растений, животных, почвы, материнских пород, рельефа, вод) в их стационарном режиме функционирования и в процессе его различной степени нарушений.
- усвоение основных (базовых) терминов и определений в рамках изучаемых явлений по предмету.
- ознакомление с классификацией агроландшафтов, их географическим районированием, природными условиями эволюции.
- изучение ландшафтов по регионам России: Европейской части России, Западной Сибири, Средней Сибири, Северо-Восточной части страны, Дальнего Востока и Камчатки.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

		исследований	
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"> - разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		<p>отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>	
	<p>проектно-технологически</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации и почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,	
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.В.01.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и	- Обучающиеся, программы		ПК-1 Готовность применять	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять	13.017 Агроном Профе

<p>методик проведения научных исследований;</p> <p>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов ;</p> <p>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов ;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>-</p>	<p>профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</p>		<p>разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	---	--	--	---	---

<p>обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>					
<p>Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии</p>					
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>					

			<p>ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем</p>	<p>ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве</p> <p>ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.</p> <p>ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрацию № 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции</p>
--	--	--	--	---	--

					Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
			ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическим и методами оценки почвенного	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и

			плодородия.	<p>ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсоберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>	<p>социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством</p>
--	--	--	-------------	--	--

					юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрацио нный № 60003).
--	--	--	--	--	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	36		36
В том числе:			
Лекции	12		12
Лабораторные работы (ЛР)	-		-
Практические занятия (ПЗ)	24		24
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	108		108
В том числе:			
Решение ситуационной задачи	36		36
Подготовка к контрольной работе	36		36
Подготовка к контрольному собеседованию, тестированию	36		36
Контроль	36		36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен		экзамен
Общая трудоемкость час	180		180
Зачетные Единицы Трудоемкости	5		5
Контактная работа (по учебным занятиям)	36		36

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций					Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа		
1.	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История агроландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль.	2	-	2		8	12	ПК-1; ПК-3; ПК-5
2.	Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении.	2	-	2		12	16	ПК-1; ПК-3; ПК-5
3.	Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	2	-	2		-	4	ПК-1; ПК-3; ПК-5

4.	Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов	2		2		-	4	ПК-1; ПК-3; ПК-5
5.	Ёмкость и устойчивость аглоландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение коэффициента устойчивости элементов аглоландшафта (КЭСЛ)	4		2		-	6	ПК-1; ПК-3; ПК-5
6.	Составление ландшафтных карт местности. Ландшафты Рязанской области.			2		56	58	ПК-1; ПК-3; ПК-5
7.	Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота			2		8	10	ПК-1; ПК-3; ПК-5
8.	Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.			2		8	10	ПК-1; ПК-3; ПК-5
9.	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.			4		8	12	ПК-1; ПК-3; ПК-5
10.	Характеристика аглоландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.			4		8	12	ПК-1; ПК-3; ПК-5
	Итого	12		24		108	144	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/ п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Экосистемы кормовых угодий			+
Последующие дисциплины				
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений		+	
2	Агрохимические модели плодородия	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История агроландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль.	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения, его место в системе экологических и агрономических дисциплин. Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. История ландшафтоведения. Агроландшафт и его составляющие.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
2	Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в	Элементарные системы агроландшафта. Ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5

	ландшафтоведении. нии.			
3	Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	Типы агроландшафтов. Природные географические компоненты ландшафта, их функции в геосистеме. Границы ландшафта. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние). Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии. Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы. Природно-ресурсный потенциал. Средообразующие, ресурсосодержащие и ресурсовоспроизводящие функции. Антропогенное воздействие на ландшафты. Измененные ландшафты. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование и охрана ландшафтов.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
4	Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов	Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Восстановление нарушенных ландшафтов. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
5	Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение	Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Устойчивость ландшафтов разного ранга. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости: резистентность, экологическая, саморегулирование. Оценка экологического уровня ландшафта (коэффициент экологической стабильности-КЭСЛ). Влияние человека на функциональную и структурную	4	ПК-1; ПК-3; ПК-5

	коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ)	устойчивость. Региональный аспект устойчивости. Устойчивость агроландшафтов в контексте устойчивого развития		
--	--	--	--	--

5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрено

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия ландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История ландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль.	Введение. Агроландшафт и его составляющие. Элементарные системы: экосистема, агроэкосистема и её составляющие: солнечная радиация и её распределение, круговорот воды в природе.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
2	Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении.	Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении (иерархическая и типологическая), их значение. Таксономические единицы: отдел, разряд, подразряд, семейство, класс, подкласс, тип, подтип, род, подрод, вид. Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5

3	<p>Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.</p>	<p>Типы ландшафтов: природный, техногенный и т. д. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Природные географические компоненты ландшафта, их функции в геосистеме. Границы ландшафта. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние).</p> <p>Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии (закон Ньютона, Ома, Фика и др.). Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы. Природно-ресурсный потенциал: биотический, водный, минерально-ресурсный. Среодообразующие, ресурсосодержащие и ресурсовоспроизводящие функции. Антропогенное воздействие на ландшафты: группы воздействий, последствия (очаговые и площадные). Измененные ландшафты. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование и охрана ландшафтов.</p>	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
4	<p>Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов</p>	<p>Виды преобразования, восстановления, формирования агроландшафтов. Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Восстановление нарушенных ландшафтов. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов. Формирование агроландшафтов.</p>	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
5	<p>Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта</p>	<p>Ёмкость, устойчивость ландшафта к нагрузкам. Ёмкость и устойчивость ландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости: резистентность, экологическая упругость и пластичность, саморегулирование. Устойчивость ландшафтов разного ранга. Влияние человека на функциональную и структурную устойчивость. Региональный аспект устойчивости. Устойчивость ландшафтов в контексте устойчивого развития</p>	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5

	(КЭСЛ)	биосферы. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ). Работа в команде		
6	Составление ландшафтных карт местности. Ландшафты Рязанской области.	Составление ландшафтных карт местности. Используя атлас Рязанской области, дать характеристику указанного района по схеме: климат, почвы и растительность, воды, рельеф.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
7	Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота	Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
8	Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	2	ПК-1; ПК-3; ПК-5
9	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.	4	ПК-1; ПК-3; ПК-5
10	Характеристика агроландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	Характеристика агроландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	4	ПК-1; ПК-3; ПК-5

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	<p>Основные понятия ландшафтоведения.</p> <p>Предмет агроландшафтоведения. История ландшафтоведения</p> <p>Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки.</p> <p>Агроландшафт и его составляющие.</p> <p>Климат-контроль.</p>	Предмет агроландшафтоведения, его место в системе экологических и агрономических дисциплин. История ландшафтоведения.	8	ПК-1; ПК-3; ПК-5
2	<p>Агроландшафт и его составляющие</p> <p>Элементарные системы.</p> <p>ландшафтообразующие процессы.</p> <p>Принципы и классификация ландшафтов.</p> <p>Классификационные модели в ландшафтоведении.</p>	Ландшафтообразующие процессы.	12	ПК-1; ПК-3; ПК-5
3	<p>Составление ландшафтных карт местности.</p> <p>Ландшафты Рязанской области.</p>	<p>Функционирование ландшафта.</p> <p>Основные законы движения вещества и энергии. Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс.</p> <p>Продуцирование биомассы.</p> <p>Антропогенное воздействие на ландшафты. Измененные ландшафты.</p> <p>Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование и охрана ландшафтов.</p>	56	ПК-1; ПК-3; ПК-5

4	Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота	Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов.	8	ПК-1; ПК-3; ПК-5
5	Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	Влияние человека на функциональную и структурную устойчивость. Региональный аспект устойчивости. Устойчивость агроландшафтов в контексте устойчивого развития	8	ПК-1; ПК-3; ПК-5
6	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.	8	ПК-1; ПК-3; ПК-5
7	Характеристика агроландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	Характеристика агроландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	8	ПК-1; ПК-3; ПК-5

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+	-	+	собеседование, тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание, экзамен
ПК-3	+	-	+	-	+	собеседование, тестирование,

						контрольная работа, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание, экзамен
ПК-5	+	-	+	-	+	собеседование, тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60035>

6.2 Дополнительная литература

1. Афонина, Т. Е. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / Т. Е. Афонина, Е. А. Пономаренко. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2014. — 203 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133393>

2. Бобкова, Ю. А. Ландшафтоведение. Методические указания по изучению дисциплины и задания по контрольной работе студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 110100 «Агрохимия и агропочвоведение» : методические указания / Ю. А. Бобкова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71256>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

3. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

4. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>

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

- ЭБС «Троицкий мост» - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books

- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт № 0194/ЭБ -18 от 03.12.2018

- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Договор № 30024/ЭБ-18 от 27.08.2018

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Ушаков, Р.Н. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Агроландшафтоведение» направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2021. – 20 с.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ушаков Р.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агроландшафтоведение» (направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение) [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ. 2021. – 9 с.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3	12

		V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	еТХТ Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(код) (название)



Т.В. Ерофеева

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимикаты и биогумус

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект - семестр

Зачет 3 семестр

Экзамен - семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) _35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доценты кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Карякина С.Д.

(подпись)

(Ф.И.О.)



Ерофеева Т.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «_09_» __марта__ 2022__ г., протокол № _ба__

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



Г.Н. Фалькин

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Агрохимикаты и биогумус» (АиБ) является формирование знаний в области применения малоопасных пестицидов и агрохимикатов, развития альтернативных технологий.

Задачами дисциплины является изучение:

- изучить основные виды агрохимикатов, используемых в с.х. производстве, научные рекомендации по их применению, гигиенические требования к безопасности;
- изучить научные рекомендации по применению биогумуса и гуминовых удобрений под различные сельскохозяйственные культуры;
- изучить опыт применения биомассы червей в животноводстве, птицеводстве и рыболовстве;
- изучить нетрадиционные источники и способы приготовления органических удобрений, их использование и эффективность.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая

		<p>безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>оценка земель сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		<p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.02.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии</p>					
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.</p>					
<p>-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов ; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.</p>		<p>ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p>

<p>качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов ;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>					<p>13.027 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик -почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	--	--	--	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	32	32			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Курсовой проект/(работа)(аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	112	112			
В том числе:	-	-	-	-	-
Подготовка к текущей контрольной работе	8	8			

Подготовка реферата	10	10			
Подготовка к опросу	10	10			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	30	30			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	44	44			
Подготовка к тестированию	10	10			
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	32	32			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов.	2		4		24	30	ПК-1
2	Эколого-агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах	4		4		22	30	ПК-1
3	Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования.	4		4		22	30	ПК-1
4	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	4		2		22	28	ПК-1
5	Правовое регулирование в области безопасности обращения с агрохимикатами и биогумусом.	2		2		22	26	ПК-1
	Итого по плану	16		16		112	144	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Экология агроэкосистем	+	+		+	
2.	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах	+	+			
Последующие дисциплины						
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии				+	
2	Агрохимические модели плодородия		+	+		
3	Вермикультивирование				+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов.	2	ПК-1
2	2	Эколого-агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах	4	ПК-1
3	3	Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования.	4	ПК-1
4	4	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	4	ПК-1
5	5	Правовое регулирование в области безопасности обращения с агрохимикатами и биогумусом.	2	ПК-1

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Экологические последствия использования средств защиты растений в агроэкосистеме.	4	ПК-1

2	2	Оценка последствия загрязнения почвы токсикантами.	4	ПК-1
3	3	Интенсификация биоферментации органических отходов и свойства биокомпостов.	4	ПК-1
4	4	Изучение фитотоксичности биокомпостов на основе осадков сточных вод. Изучение эффективности биокомпостов	2	ПК-1
4	5	Действие тяжелых металлов, входящих в состав удобрений, на зерновых культурах. Исследовательский метод.	2	ПК-1

5.6 Научно- практические занятия - не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы– не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Механизмы действия биогумуса и агрохимикатов на почвенно-растительный комплекс. Воздействие на почвенное плодородие, агрофизические свойства почвы, почвенно-поглощающий и биотический комплекс, реакцию почвенной среды, ризосферу растений, рост, развитие, устойчивость растений к повреждающим факторам, урожайность.	24	ПК-1
2.	2	Экологические свойства биогумуса. Характеристика земель требующих рекультивации. Агротехнические мероприятия с использованием вермикомпостов при рекультивации нарушенных земель.	12	ПК-1
3.	2	Эффективность вермикомпостов и агрохимикатов при выращивании сельскохозяйственных культур. Эффективность экологическая, экономическая, включает: качество сформированной растительной продукции и	10	ПК-1

		устойчивость растений к стрессам; накопление растительных остатков; экономическая эффективность в денежных затратах и доходах от использования агрохимикатов и биогумуса.		
4.	3	Понятия вермикомпостирования и вермикультивирования. Эффективность вермикультуры на различных субстратах. Роль червей при посадке леса. Расселение дождевых червей в почве. Использование вермикультуры в животноводстве и ветеринарии.	22	ПК-1
5.	4	Гуминовые препараты на основе компостов и вермикомпостов. Водные, щелочные вытяжки из компостов и вермикомпостов – «чай». Характеристика, действие на почвенно-растительный комплекс. Способ приготовления. Сравнительная оценка гуминовых препаратов на основе компостов и вермикомпостов, производимых в России.	12	ПК-1
6.	4.	Методика опыта по изучению эффективности агрохимикатов, верми- и биокомпостов. Характеристика полевых опытов по определению качества и определению оптимальных доз органических удобрений; по изучению эффективности сочетания органических удобрений с биопрепаратами. Основные наблюдения, учеты, анализы.	10	ПК-1
7.	5.	Правовое регулирование в области безопасного обращения с агрохимикатами и биогумусом. Применение агрохимикатов и биогумуса, осуществляется в соответствии с государственными стандартами, СНиП и другими нормативно-правовыми документами, регулирующие их экологически безопасное использование в агроценозах.	22	ПК-1

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+	-	+	Опрос, конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

1. 6.2. Дополнительная литература

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
2. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13817-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466919>
3. Биология почв : учебное пособие для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14174-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467996>

6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
- Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Пряшникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Агрохимикаты и биогумус» для магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методические указания по дисциплине «Агрохимикаты и биогумус» для самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDW YH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCG XF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RC MRR-334TV	12

		2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ -YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC- TG78Q GJ798-FDVJ3-YKT XK-6HWH V-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7T F-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W -KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6 -G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGB FJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFK QF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3- QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM 6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



Т.В. Ерофеева

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аллелопатия в агрофитоценозах

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки _____ Агрохимия и агропочвоведение _____
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 2 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ - _____ семестр Зачет _____ 2 _____ семестр

Экзамен _____ - _____ семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Ерофеева Т.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба _____

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



Г.Н. Фадькин

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у аспирантов представление о биологической роли растительных выделений в формировании и развитии фитоценозов.

Задачи дисциплины:

- изучить историю развития представлений о прижизненных и посмертных растительных выделениях и об их роли во взаимоотношениях растений;
- исследовать значение летучих и водорастворимых экзометаболитов растений в межвидовых взаимоотношениях разных видов в фитоценозах;
- составить представление о химической природе растительных выделений и о физиолого-биохимических механизмах их действия на растения;
- исследовать роль аллелопатического фактора в природе.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного

		<p>безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>назначения</p>
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		<p>сельскохозяйственных угодий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	
--	--	---	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины ФТД.02

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов	- обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-6 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской

<p>;</p> <p>- разработк а теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйств енных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</p> <p>;</p> <p>- разработк а и совершенствова ние мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщени е и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготов ка научно- технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных</p>				<p>биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>й Федерации 20 октября 2021 г., регистраци онный № 65482).</p> <p>13.027 Профессио нальный стандарт «Агрохим ик - почвовед», утвержден ный приказом Министерс тва труда и социально й защиты Российско й Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистр ирован Министерс твом юстиции Российско й Федерации 24 сентября 2020 г., регистраци онный № 60003).</p>
--	--	--	--	---	--

исследований;					
---------------	--	--	--	--	--

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	12		12		-
В том числе:	-		-		-
Лекции					-
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		-
Практические занятия (ПЗ)	12		12		-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-		-
Самостоятельная работа (всего)	24		24		-
В том числе:					-
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	20		20		-
Собеседование	4		4		
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет		зачет		-
Общая трудоемкость час	36		36		
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1		
Контактная работа (по учебным занятиям)	12		12		

2. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Введение в дисциплину	-	-	2	-	2	4	ПК-6
2	Аллелопатия как природное явление	-	-	2	-	2	4	ПК-6
3	Методы изучения аллелопатии	-	-	-	-	4	4	ПК-6
4	Аллелопатическая активность растений	-	-	-	-	4	4	ПК-6
5	Аллелопатический режим местообитания растений	-	-	2		4	6	ПК-6
6	Механизмы действия аллелопатического фактора	-	-	2	-	2	4	ПК-6

7	Аллелопатическая чувствительность растений	-	-	2		4	6	ПК-6
8	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ	-	-	2		2	4	ПК-6
	Итого:			12		24	36	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Ботаника	+	+	+	+	+	
2.	Экология	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1	Экофизиология культурных растений	+	+	+	+	+	

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	Введение в дисциплину	Введение в дисциплину	2	ПК-6
2	Аллелопатия как природное явление	Аллелопатия как природное явление	2	ПК-6
3	Аллелопатический режим местообитания растений	Аллелопатический режим местообитания растений.	2	ПК-6
4	Механизмы действия аллелопатического фактора	Механизмы действия аллелопатического фактора.	2	ПК-6

5	Аллелопатическая чувствительность растений	Аллелопатическая чувствительность растений.	2	ПК-6
6	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ. Исследовательский метод.	2	ПК-6

5.6 Научно-практические занятия - не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы– не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину	Введение в дисциплину	2	ПК-6
2	Аллелопатия как природное явление	Аллелопатия как природное явление	2	ПК-6
3	Методы изучения аллелопатии	Методы изучения аллелопатии	4	ПК-6
4	Аллелопатическая активность растений	Аллелопатическая активность растений	4	ПК-6
5	Аллелопатический режим местообитания растений	Аллелопатический режим местообитания растений	4	ПК-6

6	Механизмы действия аллелопатического фактора	Механизмы действия аллелопатического фактора	2	ПК-6
7	Аллелопатическая чувствительность растений	Аллелопатическая чувствительность растений	4	ПК-6
8	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ	2	ПК-6

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-6			+		+	собеседование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Коротких, Е. В. Агрофитоценология : учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия / Е. В. Коротких. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72647.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4123-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115528>

6.3. Периодические издания:

1. Агрехимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . -

- Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2019 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2019. - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2019. - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методическое указание по выполнению практических работ по дисциплине «Аллелопатия в агрофитоцинозах» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методическое указание для самостоятельной работы по дисциплине «Аллелопатия в агрофитоцинозах» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без

			ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине
Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



Т.В. Ерофеева

«_09_» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимические модели плодородия

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Зачет 3 семестр

Экзамен - семестр

Рязань 2022

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики д.с.-х.н., профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

(должность, кафедра)



Ушаков Р.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № 6а

Зав. кафедрой доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

(должность, кафедра)



Фадькин Г.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Агрохимические модели плодородия» (АМП) дать методические подходы к установлению пределов изменений структурно- функциональных свойств почвы и почвенных процессов, а также к разработке количественных и качественных оценок прогнозов изменений почвенных свойств на основании технологических моделей плодородия почв.

Задачи:

-выявление роли факторов жизнеобеспечения растений в формировании продуктивности и устойчивой урожайности культур;

-определение возможности воспроизводства плодородия и стабилизации производства сельскохозяйственной продукции при ограниченном применении мелиорации на основе широкого использования соломы, промежуточных и сидеральных культур (рапса, донника, многолетних трав);

-разработка комплекса агротехнических, агрохимических мероприятий, направленных на воспроизводство и повышение плодородия почв, исключая развитие деградационных процессов.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения

		<p>культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.11.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием

окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводства почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и			ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации)

<p>обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <p>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>				<p>Способен по и структуре видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.</p>	<p>Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>					

<p>-проектирование и освоение экологически безопасных агро технологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агро технологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга</p>			<p>ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур</p>	<p>ПК-8.1.ИД-8.1. Обработать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД-8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	--	--	--	---	--

сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;					
---	--	--	--	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очное форма					
Аудиторные занятия (всего)	32			32	
В том числе:					
Лекции	-	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	32	-	-	32	
Самостоятельная работа (всего)	112			112	
В том числе:					
Написание реферата	50	-	-	50	
Подготовка к опросу, тестированию	30	-	-	30	
Конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям	32	-	-	32	
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	-	-	зачет	
Общая трудоемкость час	144	-	-	144	

Зачетные Единицы Трудоемкости	4	-	-	4	
Контактная работа (по учебным занятиям)	32			32	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции
1.	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия.	-	-	16	-	50	66	ПК-3, ПК-8
2.	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	-	-	16	-	62	78	ПК-3, ПК-8

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1	
		1	2
Предыдущие дисциплины			
1.	Общее почвоведение	+	+
2.	Агрохимия	+	+
3.	Земледелие	+	+
4.	Растениеводство		+
Последующие дисциплины			
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии		+
2.	Инструментальные методы исследований почв и растений		+
3.	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах	+	+

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)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия.	Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.	16	ПК-3, ПК-8
2.	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность. Разработка моделей плодородия почв. Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия на основании технологических моделей с учетом эффективного использования удобрений, специализированных севооборотов, современных ресурсосберегающих технологий почвы, средств защиты растений.	4	ПК-3, ПК-8
3	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия на основании технологических моделей с учетом эффективного использования средств защиты растений. Работа в команде	2	ПК-3, ПК-8

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы - не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия.	Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия почвы на основе технологических моделей плодородия	50	ПК-3, ПК-8
2.	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	62	ПК-3, ПК-8

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3	-	-	+	-	+	Конспект, опрос, реферат, тестирование, зачет
ПК-8	-	-	+	-	+	Конспект, опрос, реферат, тестирование, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Колесников, С. И. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. И. Колесников. - М. : РИОР ; ИНФРА-М, 2017. - 150 с. - ISBN 978-5-9557-0130-1(РИОР); 978-5-16-103188-9 (ИНФРА-М, online) : 192-04. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии : учебник для вузов / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5679-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152609>

6.2 Дополнительная литература

1. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/76828>

2. Курбанов, Серажутдин Аминович. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / Курбанов, Серажутдин Аминович, Магомедова, Диана Султановна. - СПб. : Лань, 2012. - 288 с.
3. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / составитель П. А. Солдатов. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133631>
4. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 352 с. - ISBN 978-5-16-006240-2 : 999-31. - Текст (визуальный) : непосредственный.

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Костин, Я.В. Учебно-методическое пособие по практическим занятиям по дисциплине «Агрохимические модели плодородия» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань: РГАТУ, 2021. – 21 с.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Костин, Я.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимические модели плодородия» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии») [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань: РГАТУ, 2021. – 10 с.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PVBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений

10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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

35.04.03 Агрохимия и
агропочвоведение
(код) (название)



_____ Т.В. Ерофеева

«_09_» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль) **«Инновационные экологически безопасные агротехнологии»**
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ **магистр** _____

Форма обучения _____ **очная** _____
(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект - семестр

Зачет - семестр

Экзамен 1 семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

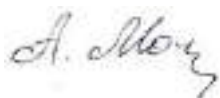
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного № 700 от 26.07.2017 (дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Ушаков Р.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

к.б.н., директор ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»



А.Е. Морозов
(подпись)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
« 09 » марта 2022 г., протокол № 6а

Зав. кафедрой доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Фадькин Г.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» (Агрохим. обслед. и мониторинг почв. плодород.) – освоение методики проведения комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий, результаты которой могут быть использованы для поддержания и повышения их плодородия, снижения и предотвращения негативных антропогенных воздействий на почву, повышения урожая и его качества.

Задачами дисциплины являются изучение:

- Программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехники;

- Признаков, свойств систем и методов исследования
- Научных основ современных систем земледелия
- Приемов сохранения и повышения плодородия почв
- Инновационных элементов разработки севооборотов и причин чередования полевых культур
- Приемов совершенствования ресурсосбережения систем обработки почвы
- Комплексных мероприятий по защите полевых культур от сорняков, болезней и вредителей

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования;

		<p>научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<ul style="list-style-type: none"> - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
--	--	---	---

	<p style="text-align: center;">проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей производственного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
--	---	--	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.О.09.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.
- виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы: Определение гумуса и химических элементов в почвах.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
- разработка планов, программ и методик	- Обучающиеся, программы профессионального		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном»,

<p>проведения научных исследований;</p> <p>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов – разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов – разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований,</p>	<p>обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.</p>		<p>оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик – почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	---	--	---	---	--

их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований					
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
– проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции; – разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов – разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; – проектирование	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследованиях и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик – почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02

<p>е наукоёмких агро-технологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>				<p>мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>	<p>сентября 2020 г. № 551Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	--	--	--	---	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	54	54	
В том числе:			-
Лекции	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	36	36	
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	162	162	
В том числе:			
Подготовка к контрольной работе	50	50	
Подготовка к контрольному собеседованию, тестированию	112	112	
Контроль	36	36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость час	252	252	
Зачетные Единицы Трудоемкости	7	7	
Контактная работа (по учебным занятиям)	54	54	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия.	6	-	12		62	80	ПК-1; ПК-2;
2.	Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания.	6	-	12		50	68	ПК-1; ПК-2;
3.	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	6	-	12		50	68	ПК-1; ПК-2;
	Итого	18		36		162	216	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование обеспечивающих	№ разделов дисциплины из табл.5.1
---	-----------------------------	-----------------------------------

п/п	(предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Экосистемы кормовых угодий			+
Последующие дисциплины				
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений		+	
2	Агрохимические модели плодородия	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Номера разделов	Темы лекций	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Агрохимическое обследование. Периодичность агрохимического обследования почв. Подготовка картографической основы. Частота, сроки правила отбора почвенных проб. Обобщение результатов агрохимического обследования и мониторинга плодородия почв	6	ПК-1; ПК-2
2	2	Методы определения гумуса в почвах Содержание и запасы гумуса в почвах. Превращения фосфора Питание растений фосфором Методы определения фосфора. Содержание и запасы фосфора в почвах. Превращения калия Методы определения калия в почвах	6	ПК-1; ПК-2
3	3	Приемы сохранения и повышения плодородия почвы. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.	6	ПК-1; ПК-2

5.4 Лабораторные занятия - не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия.	Задачи почвенного мониторинга	4	ПК-1; ПК-2	
		Принципы агрохимического обследования	2		
		Агрофизическое обследование. Гербологическое обследование	2		

		Основы радиологического обследования. (Работа в команде)	2		
		Методы определения гумуса и химических элементов в почвах (обсуждение в группах)	2		Методы определения гумуса и химических элементов в почвах
2	Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания.	Запасы гумуса в почвах	2	ПК-1; ПК-2	
		Методы определения фосфора в разных типах почвах (обсуждение в группах).	2		
		Содержание и запасы фосфоров в почвах	4		
		Методы определения калия	4		
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Оценка агрономической и экологической эффективности приемов повышения плодородия почвы.	6	ПК-1; ПК-2	
		Оценка экономической эффективности приемов повышения плодородия почв	6		

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия.	Оценить способность пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	26	ПК-1; ПК-2
2	Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания.	Элементы плодородия: конкретные свойства почвы, определяющие урожай, такие, как водно-воздушные, физические и химические свойства, содержание и состав	50	ПК-1; ПК-2

		солей и органического вещества в почве, характер почвенного поглощающего комплекса, емкость и насыщенность почвы основаниями, буферная способность и др., а также состав, строение и структурное состояние почвы, мощность Ап, сложение и плотность его и т.д.		
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Способы и приемы воспроизводства плодородия почв: систематическое воспроизводство и повышение природного плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения; защита земель от затопления и подтопления, водной эрозии и воздействия других негативных техногенных факторов; сохранение и поддержание агроландшафтов в системе сельскохозяйственного производства, охрана сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания; внесение минеральных удобрений; организация мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и формирование информационной базы данных по плодородию почв.	50	ПК-1; ПК-2

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен
ПК-2	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Макаров, В. И. Агрохимическое обследование и мониторинг плодородия почв : учебное пособие / В. И. Макаров, А. Н. Исупов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158581>

6.2 Дополнительная литература

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45722>

2. Комиссарова, И. В. Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв : учебно-методическое пособие / И. В. Комиссарова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2012. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159243>

3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. С. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5757>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2019 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2019 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2019. - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2019 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. - URL :<http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL :- <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». -URL :<http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL :<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL :<http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL :<https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL :<http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL :
<http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL :<http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL :<http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Ушаков Р.Н. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» по теме: «Оценка агрономической и экологической эффективности приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2021.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» для магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от	без ограничений

		26.08.2016	
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений

23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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

__35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение__

(код, название)

_____/Т.В. Ерофеева/
«_09_» _марта_ 2022_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вермикультивирование

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования __магистратура__

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) __Агрохимия и агропочвоведение__

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) __Инновационные экологически безопасные агротехнологии__

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника __магистр__

Форма обучения __очная__

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс __2__

Семестр __3__

Курсовая(ой) работа/проект __семестр

Зачет __3__ семестр

Экзамен __-__ семестр

Рязань 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



_____ Карякина С.Д. _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № ба _____

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



_____ Г.Н. Фадькин _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Вермикультивирование» является изучение различных методов технологий вермикомпостирования дождевых червей

Задачами дисциплины является:

- изучение биологии дождевых червей;
- изучение различных способов приготовления субстратов для вермикультуры;
- дать научные рекомендации по использованию биогумуса и гуматов под различные с/х культуры.

— тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель

		<p>агрландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агрландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	сельскохозяйственного назначения
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агрландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического 	<ul style="list-style-type: none"> - агрландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		<p>мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	
--	--	---	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
 - агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов ; -	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1. 1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1. 2. Используя организационно-хозяйственные	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональн

<p>разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>				<p>агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>ый стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	--	--	---

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			

Аудиторные занятия (всего)	32	32			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	112	112			
В том числе:	-	-	-	-	-
Подготовка к текущей контрольной работе	8	8			
Подготовка реферата	16	16			
Подготовка к выполнению практических занятий	13	13			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	46	46			
Подготовка к семинару, тестированию	29	29			
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	32	32			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.	2		-		14	16	ПК-1
2.	Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия.	2		-		14	16	ПК-1
3.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	2		-		14	16	ПК-1
4	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.	2		4		14	20	ПК-1
5	Субстраты для вермикомпостирования.	2		4		14	20	ПК-1
6	Планирование и организация хозяйства.	2		4		14	20	ПК-1
7	Расчет показателей экономической эффективности вермихозяйства.	2		2		14	18	ПК-1
8	Применение биогумуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.	2		2		14	18	ПК-1
	Итого по плану	16		16		112	144	

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
Предыдущие дисциплины										
1.	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах		+						+	
Последующие дисциплины										
1.	Агрохимические модели плодородия		+	+	+	+	+	+	+	
	Экология растений	+	+	+	+	+	+	+	+	

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1.	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.	2	ПК-1
2	2.	Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия.	2	ПК-1
3	3.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	2	ПК-1
4	4.	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.	2	ПК-1
5	5.	Субстраты для вермикомпостирования.	2	ПК-1
6	6.	Планирование и организация хозяйства.	2	ПК-1
7	7.	Расчет показателей экономической эффективности вермихозяйства.	2	ПК-1
8	8.	Применение биогумуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.	2	ПК-1
		Итого по плану	16	

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость	Формируемые

			(час.)	компетенци и
1	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.	4	ПК-1
2	Субстраты для вермикомпостирования.	Расчет потребности в субстрате при вермикультивировании. Расчетное задание, заполнение таблицы. Расчет выхода биогазуса и биомассы на одно стандартное ложе. Методика формирования лож. Техника закладки маточного поголовья в субстрат (определение рН, влажности субстрата, проведение биотестирования).	2	ПК-1
3	Субстраты для вермикомпостирования.	Уход и подкормка за червями. Вид подкормок, масса, степень минерализации. Интервал времени между подкормками.	2	ПК-1
4	Планирование и организация хозяйства.	Учет популяции червей при вермикультивировании. Освоение методики. Качественный и количественный учет червей в ложах. Дифференциация по размеру, массе (червей, коконов).	2	ПК-1
5	Планирование и организация хозяйства.	Условия содержания и способы отделения червей от субстрата. Метод А.М. Игонина. Метод ТСХА. Методы отделения червей с помощью соломы и солода.	2	ПК-1
6	Расчет показателей экономической эффективности вермихозяйства.	Расчет экономической эффективности валовой, реализованной продукции и чистого дохода вермихозяйства. Расчет рентабельности продукции, основных материальных и оборотных средств и рентабельности вложений в вермихозяйство. Семинар. Решение ситуационных задач	2	ПК-1
7	Применение биогазуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.	Эффективность вермикомпоста при возделывании сельскохозяйственных культур. Влияние вермикомпостов на начально-ростовые процессы различных видов сельскохозяйственных культур. Классификация растений по	2	ПК-1

		отзывчивости на биогумус.		
--	--	---------------------------	--	--

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.	Основные термины и понятия. Опыт работы вермихозяйства ОАО МНПК «ПИКъ» (г. Владимир), ассоциации «Биоконверсия» (Украина), «Вермитек» (Индия), вермикультивирование в США, Канаде, Италии и др	14	ПК-1
2.	Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия.	Биоконверсия органических отходов с помощью вермикомпостирования. Преимущества вермикомпостирования по сравнению с обычными способами компостирования	14	ПК-1
3.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	Морфология и анатомия дождевого червя. Общие морфологические замечания. Сравнение кольчатых и круглых червей. Схематическое изображение внутреннего строения дождевого червя.	14	ПК-1
4.	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.	Технологии вермикомпостирования: на открытых площадях, в закрытых помещениях и теплицах, установки замкнутого цикла, технологии непрерывного действия	14	ПК-1

		(«шагающая грядка»), мини-технологии.		
5.	Субстраты для вермикомпостирования.	Уход и подкормка за червями. Вид подкормок, масса, степень минерализации. Интервал времени между подкормками..	14	ПК-1
6.	Планирование и организация хозяйства.	Требования для обустройства производственных площадей. Приготовление и ориентация лож. Техника закладки маточного поголовья в субстрат. Условия содержания червей. Качественный и количественный учет червей. Способы отделения червей от субстрата. Доработка биогумуса – сырца.	14	ПК-1
7.	Расчет показателей экономической эффективности вермихозяйства.	Расчет экономической эффективности валовой, реализованной продукции и чистого дохода вермихозяйства. Расчет рентабельности продукции, основных материальных и оборотных средств и рентабельности вложений в вермихозяйство. Семинар.	14	ПК-1
8.	Применение биогумуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.	Эффективность вермикомпоста при возделывании сельскохозяйственных культур. Влияние вермикомпостов на начально-ростовые процессы различных видов сельскохозяйственных культур. Классификация растений по отзывчивости на биогумус.	14	ПК-1

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+		+		+	Реферат, тестирование, контрольная работа, семинар, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Ерёмченко, О. Н. Технология подготовки растительного сырья для биоконверсии : учебное пособие / О. Н. Ерёмченко, Е. В. Исаева, И. С. Почечутов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147488>
2. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

6.2. Дополнительная литература

1. Никифорова, Т. А. Биоконверсия растительного сырья : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — ISBN 978-5-7410-1781-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71264.html>
2. Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112369>
3. Ермаков, В. В. Биотехнология: практикум : учебное пособие / В. В. Ермаков, О. О. Датченко, Н. С. Титов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 178 с. — ISBN 978-5-88575-613-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158649>

6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
 2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. — ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
 3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
 4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
 5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . — Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
 6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. — ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
- Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. — ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный
7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). — 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. — Двухмес. — ISSN [0367-0597](#)- Текст :

непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Вермикультивирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Карякина, С.Д. Методические указания по дисциплине «Вермикультивирование» для самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F	6 2 2 9

		32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по

дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(код) (название)



Т.В.Ерофеева

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки _____ 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Иновационные экологически безопасные
агротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

Курс __1__

Семестр __1__

Курсовая(ой) работа/проект __ - __ семестр

Зачет __ - __ семестр

Экзамен __1__ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного № 700 от 26.07.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



_____ (подпись)

Ушаков Р.Н.
(Ф.И.О.)

и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № ба: _____ рассмотрена

Зав. кафедрой доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



_____ (должность, кафедра) (подпись)

Фадькин Г.Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» (Воспр. плодород. почв в агроландш.) - формирование научного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по методическим основам и способам разработки оценки, внедрения, освоения инноваций в современных адаптивных системах земледелия.

Задачами дисциплины являются изучение:

- Программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехники;
- Признаков, свойств систем и методов исследования
- Научных основ современных систем земледелия
- Приемов сохранения и повышения плодородия почв
- Инновационных элементов разработки севооборотов и причин чередования полевых культур
- Приемов совершенствования ресурсосбережения систем обработки почвы
- Комплексных мероприятий по защите полевых культур от сорняков, болезней и вредителей

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

<p>13 Сельское хозяйство</p>	<p>Научно-исследовательский:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйст-венные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
------------------------------	----------------------------------	--	--

		публикаций по результатам выполненных исследований;	
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации и почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		при производстве сельскохозяйственной продукции,	
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.В.03.

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
 - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
 - агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.
 - виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы: Оценка агроэкологической эффективности приемов повышения плодородия почвы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (<i>при необходимости</i>)	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)

		(при необходимости)			
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;	- обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом
- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов– разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических					

<p>мелиоранто внаплодоро дие почв, урожайност ь и качество сельскохозя йственных культур и экологическ ую безопасност ь агроландша фтов– разработка и совершенст ование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обоб щение и анализ результатов исследовани й, их статистичес кая обработка;</p> <p>- подго товка научно- технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненны х исследовани й</p>					<p>Министерс тва труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистри рован Министерс твом юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистраци онный № 60003).</p>
<p>Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные</p>					

агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>– проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>– разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов – разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>– проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>-</p> <p>эколо</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологическая модель</p>		<p>ПК-2</p> <p>Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПКС-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПКС-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов</p>	<p>13.017</p> <p>Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации</p>

<p>го-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>				<p>на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>	<p>от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
			<p>ПК-5 Владение инновационным и технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>организационно-управленческий</p>	<p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическим и методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсоберегающих агроприемов,</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027</p>

				обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности и агрофитоценозов	Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
			ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021

				<p>эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	--	--	---

4.Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	54	54	
В том числе:			-
Лекции	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	36	36	
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	126	126	
В том числе:			-
Решение ситуационной задачи	26	26	
Подготовка к контрольной работе	50	50	
Подготовка к контрольному собеседованию, тестированию	50	50	
Контроль	36	36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость час	216	216	
Зачетные Единицы Трудоемкости	6	6	
Контактная работа (по учебным занятиям)	54	54	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат.	Практич. занятия	Курсовый П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы	6	-	12		26	44	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
2.	Показатели плодородия почв, методы их оценки	6	-	12		50	68	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
3.	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	6	-	12		50	68	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
	Итого	18		36		126	180	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Экосистемы кормовых угодий			+
Последующие дисциплины				
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений		+	
2	Агрохимические модели плодородия	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Номера разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Понятие плодородия почв. Введение в дисциплину. Ученые (основоположники) развития почвоведения.	6	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
2	2	Показатели плодородия почв: агрофизические: структура, плотность строение пахотного слоя, гранулометрический состав, мощность пахотного слоя.	6	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
3	3	Приемы сохранения и повышения плодородия почвы. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.	6	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8

5.4 Лабораторные занятия - не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1.	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы	. Методологические принципы. Концепция единства почвы и растения. Эффективное практическое использование и сохранения почвенного покрова в процессе эволюции.	12	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	

2	Показатели плодородия почв, методы их оценки	Агрохимические: состав и передвижение элементов питания, рН, ППК; агробиологически; содержание и состав гумуса, биота и фитосанитарное состояние почвы. Методы определения показателей и их оценка.	12	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Оценка агроэкологической эффективности приемов повышения плодородия почвы. Оценка экономической эффективности приемов повышения плодородия почв Проектирование приемов повышения плодородия почвы.	10	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	Оценка агроэкологической эффективности приемов повышения плодородия почвы.
4	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Проектирование приемов повышения плодородия почвы. Работа в команде	2	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы	Содержание и актуальность курса. История развития учения о плодородии почв. Сущность современных систем земледелия	26	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
2	Показатели плодородия почв, методы их оценки	Зависимость урожая с.х. культур от климатических условий, уровня агротехники и мелиоративного состояния почв..Элементы плодородия: конкретные свойства почвы, определяющие урожай, такие, как водно-воздушные, физические и химические свойства, содержание и состав солей и органического вещества в почве, характер почвенного поглощающего комплекса,	50	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8

		емкость и насыщенность почвы основаниями, буферная способность и др., а также состав, строение и структурное состояние почвы, мощность Ап, сложение и плотность его и т.д.		
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Способы и приемы воспроизводства плодородия почв: систематическое воспроизводство и повышение природного плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения; защита земель от затопления и подтопления, водной эрозии и воздействия других негативных техногенных факторов; сохранение и поддержание агроландшафтов в системе сельскохозяйственного производства, охрана сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания; внесение минеральных удобрений; организация мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и формирование информационной базы данных по плодородию почв.	50	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+		+	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование, экзамен
ПК-2	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование, экзамен
ПК-5	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование, экзамен
ПК-8	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство [Текст] : учебник для подготовки бакалавров по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение" и "Агрономия" / В. В. Коломейченко. - СПб. : Лань, 2015. - 656 с.
2. Кормопроизводство [Текст] : учебник для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 "Агрономия" / Парахин, Николай Васильевич [и др.]. - 2-изд., перераб. и доп. - М. : Бибком ; : Транслог, 2015. - 384 с.
3. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 656 с. — ЭБС «Лань». — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/56161#book_name
4. Шелюто, Б.В. Пастбищное хозяйство [Текст]: учебное пособие/Б.В. Шелюто, А.А. Шелюто. — Минск: Новое знание; М.: Инфра-М, 2012. — 184с.

6.2 Дополнительная литература

1. Коломейченко В.В. Практикум по кормопроизводству с основами ботаники и агрономии [Текст]: учебники и учеб.пособия / В.В. Коломейченко, В.А Федотов, В.С. Бобылев и [др.]. — М.: Колос, 2002. -336с..
2. Крючков, М.М. Кормовые севообороты — основа эффективного кормопроизводства [Электронный ресурс]/ М.М. Крючков, Л.В. Потапова, Н.Н. Новиков. — 2012. —ЭБ РГАТУ.- Режим доступа : <http://bibl.rgatu.ru/Marcweb2/Default.asp>
3. Шелюто, Б.В. Пастбищное хозяйство [Текст]: учебное пособие/Б.В. Шелюто, А.А. Шелюто. — Минск: Новое знание; М.: Инфра-М, 2012. — 184с.
4. Крючков, М.М. Применение почвообрабатывающих и посевных комбинированных агрегатов в условиях Рязанской области [Электронный ресурс]/ Крючков М.М., Потапова Л.В., Лукьянова О.В. —2013. — ЭБ РГАТУ. - Режим доступа : <http://bibl.rgatu.ru/Marcweb2/Default.asp>
5. Крючков, М.М. Системы земледелия - основа высоких урожаев [Текст] : сборник научных трудов профессора М.М. Крючкова / М. М. Крючков. - Рязань : ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. - 146 с.
6. Довбан, К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии [Электронный ресурс]: Монография/ К.И.Довбан. — 2009. 404 с. — ЭБС «IPRbooks».- Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/12299.html>
7. Сорные растения и меры борьбы с ними [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Денисов Е.П., Царев А.П., [и др.]. - 2010. 91 с.- ЭБС «IPRbooks».- Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/750.html>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2019 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама»,

- ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2019. - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2019. - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2019. - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «Троицкий мост» - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт № 0194/ЭБ -18 от 03.12.2018
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Договор № 30024/ЭБ-18 от 27.08.2018
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Ушаков Р.Н. Методические указания для практических заданий по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» по теме: «Проектирование приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2021.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» для магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»[Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12

8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В АГРОЛАНДШАФТАХ**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В
ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)		
		1	2	3
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия организационно-управленческий	+	+	+
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
	неудовлетворительн о	удовлетворительн о	хорошо	отлично
Академическая оценка по 5-и балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт)				
Академическая оценка по 2-х	Не зачтено	Зачтено		

балльной шкале (зачёт)		
------------------------	--	--

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-	1-3	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование	3.2	3.2	3.2
						3.3	3.3	3.3
						3.4	3.4	3.4

	хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.							
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять	1-3	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4

	<p>пригодность почвы под различные виды сельскохозяйст венных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологичес кого мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационн ый материал агроэкологичес кого мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	фитосанитарное состояние агроэкосистем.							
ПК-5	<p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически</p>	1-3	<p>Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы</p> <p>Показатели плодородия почв, методы их оценки</p> <p>Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование</p>	<p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p>	<p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p>	<p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p>

	<p>безопасных, энергоресурсоберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>							
ПК-8	<p>ПК-8.1.ИД-8.1. Обработать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать</p>	1-3	<p>Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование</p>	<p>3.2 3.3 3.4</p>	<p>3.2 3.3 3.4</p>	<p>3.2 3.3 3.4</p>

	агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				уровень (удовл.)	уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	<p>ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур.</p> <p>ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

	<p>применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2.</p> <p>Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3.</p> <p>Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4.</p> <p>Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>					
ПК-5	<p>ПК-5.1.ИД-5.1.</p> <p>Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2.</p> <p>Определять перспективные направления повышения эффективности</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Экзамен</p>	<p>3.1</p>	<p>3.1</p>	<p>3.1</p>

	<p>производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>					
ПК-8	<p>ПК8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.</p> <p>ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Экзамен</p>	<p>3.1</p>	<p>3.1</p>	<p>3.1</p>

	особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.					
--	--	--	--	--	--	--

2.4. Критерии оценки на экзамене

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал отличные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал хорошие знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал удовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать не на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	Обучающийся показал неудовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, не отвечать на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делал обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено

2.7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	полное раскрытие темы; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; приведение формул и соответствующей статистики и др.
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата – не предусмотрено

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16. Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
- 5.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Приемы повышения плодородия почвы
2. Влияние антропогенного фактора на плодородие почвы
3. Роль почвенно – климатических условий в формировании плодородия почвы
4. Законы земледелия
5. Простое и расширенное плодородие почвы.
6. Технологические модели различных типов почв.
7. Научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
8. Особенности современных систем земледелия
9. Научные основы организации севооборота и структуры посевных площадей
10. Теоретические основы механической обработки почвы
11. Системы и приемы обработки почвы
12. Системы черного, занятого, раннего и сидерального паров
13. Агробиологические основы применения удобрений
14. Виды удобрений
15. Способы внесения разных видов удобрений
16. Нормы и сроки внесения удобрений
17. Меры борьбы с сорняками
18. Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения
19. Научные основы разработки севооборотов
20. Механический способ обработки почвы
21. Подготовительные работы перед механической обработкой почвы
22. Обработка почвы с применением химических средств
23. Машины и орудия, применяемые при обработке почвы
24. Почвенный профиль. Типы и виды почв
25. Противоэрозионная организация территории
26. Концепция единства почвы - растения-человека – почвы
27. Ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
28. Приемы повышения продуктивности кормовых угодий
29. Экологические риски при использовании различных агротехнологий
30. Сущность адаптивно-ландшафтной системы земледелия
31. Каковы современные представления о плодородии почв и критериях его оценки
32. Каковы принципы формирования агротехнологий

3.2 Тестовые задания: выбрать правильный ответ

Вариант 1 Пороговый уровень

(удовл.)

Пункт 1	а	б	в	г	д
1. Кто первым сформулировал закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений?	Ю. Либих,	В. Р.Вильямс	Ю. Сакс	К. А. Тимирязев	Либшер
2. К биологическому показателю плодородия почвы относится?	реакция почвенного раствора	чистота почвы от семян сорняков	строение почвы	структура почвы	емкость поглощения
3. Наибольший коэффициент транспирации у?	проса	ячменя	кукурузы	многолетних трав	однолетних трав
4. Чтоб уменьшить потери почвенной влаги при капиллярном механизме ее передвижения необходимо с почвой осуществить	рыхление	уплотнение	выравнивание	оборачивание	крошение

следующую операцию					
5. К эфемерным сорнякам относится?	горчица полевая	овсюг пустой	пастушья сумка	горец вьюнковый	звездчатка мокрица
6. Наиболее чувствительная культура к повторным посевам	сахарная свекла	овес	кукуруза	рис	озимая пшеница

Пункт 2

7. К какой разновидности пара относят ранний пар?	чистый	занятой	сидеральный	кулисный	черный
8. В каком севообороте посевы зерновых культур занимают большую часть пашни и есть поле чистого пара?	травопольном	зернопропашном	зернопаровом	зернотравяном	плодосменном
Пункт 3					
9. Как называется сельскохозяйственная культура, которая выращивается на одном поле несколько лет?	промежуточная	поукосная	повторная	пожнивна	бессменная
10. Какой коэффициент эрозионной опасности чистого пара?	0,01	0,3	0,5	1,0	0,85

Вариант 2 Повышенный уровень (хорошо)

пункт 1	а	б	в	г	д
1. За сколько лет осуществляется переход к спроектированному полевому севообороту (без многолетних трав)?	1	2-3	10	5-10	4-5
2. Каким орудием обеспечивается наилучшее перемешивание почвы?	плуг	лемешный луцильник	дисковый луцильник	фреза	плоскорез
3. Какая обработка считается глубокой (больше скольких см)?	16	20	18	24	30
4. Какая зяблевая обработка эффективна на полях с корневищными сорняками?	мелкая лемешная на 12-14 см	дисковая на 6-8 см	дисковая на 10-12 см+ вспашка	вспашка на 28-30 см	культивация на 6-8 см
5. Лучший способ обработки почвы под озимую пшеницу после кукурузы на	вспашка на 20-22см + культивация	обработка КПП-250 на 20-22см + культивация	вспашка на 25-27см + культивация	дискование на 8-10см + вспашка на 20-22 см	чизельная обработка на 20-22см + культивация

силос					
Пункт 2					
6. При какой крутизне склонов земли выводятся из пашни при освоении контурно-мелиоративной системы земледелия?	3	4	5	6	7
7. Кто первым сформулировал закон минимума?	В. Р.Вильямс	Ю. Либих	Либшер	Ю. Сакс	Э. Вольни
8. К биологическому показателю плодородия почвы относится?	сумма поглощенных оснований	реакция почвенного раствора	спелость почвы	содержимое органических веществ	строение почвы
9. Наименьший коэффициент транспирации у какой культуры?	сахарная свекла	люцерна	кукуруза	эспарцет	картофель
10. Чтобы уменьшить потери почвенной влаги при диффузном механизме ее передвижения необходимо провести такую операцию:	рыхление	уплотнение	выравнивание	переворачивание	крошение
11. К ранним яровым сорнякам относится...	марь белая	амброзия полиннолистная	пастушья сумка	хвощ полевой	бодяк полевой
12. Минимальный срок возврата капустных культур в севообороте (лет)?	2	3	4	5	6
13. Какие основы правильного чередования культур по классификации Д. М.Прянишникова?	химические, токсичные, гумусовые	химические, физические, гумусовые	химические, физические, биологические, агротехнические	химические, физические, биологические, экономические	химические, физические, биологические, гумусовые
14. Вид полевого севооборота, в котором, кроме зерновых культур сплошного сева, меньшую площадь занимают чистый пар и многолетние травы?	почвоза - щитный	зернопаро-пропашной	плодо - сменный	зернопаро-травяной	зерно-травяной
Пункт 3					
15. Какой коэффициент используют для расчета влажности завядание по максимальной гигроскопичности?	1,15	2,65	1,35	1,34	10
16. Как называется культура, которая виращивается после основной культуры на	основная	бессменная	пожнивная	повторная	поукосная

зеленый корм в том же году?					
17. Переход к запроектованному полевому севообороту с многолетними травами осуществляется за сколько лет?	1	2	3	4-5	6-8
18. Какая обработка почвы является основной?	вспашка	глубокая вспашка	лущение стерни	зяблевая обработка почвы	наиболее глубокая обработка под определенную культуру
19. Сроки зяблевой вспашки почвы?	сразу после уборки урожая предшественника	через неделю после уборки предшественника	через 2 недели после уборки предшественника	при массовом появлении всходов сорняков	через 2-3 недели после лущения
20. Какими орудиями и на какую глубину проводится лущение полей, засоренных пыреем ползучим?	культиватором-плоскорезом на 10-12 см	лемешным лущильником на 10-12 см	дис-ковими боро-нами на 6-8 см	дисковым лущильником на 6-8 см	дис-ковими боро-нами на 10-12 см
Вариант 3 Высокий уровень (отлично)					
Пункт 1	а	б	в	г	д
1. Кто первым сформулировал закон минимума, оптимума и максимума?	Ю. Сакс	Э. Вольни	Ю. Либих	Либшер	К. А.Тимирязев
2. Каких размеров частицы почвы считаются агрономически ценными?	>5 мм	1-10 мм	>1мм	0,25-10	1-5
3.Какой из показателей относится к агрофизическим показателям плодородия почвы?	содержимое гумуса	емкость поглощения	pH	строение почвы	спелость почвы
4.Что понимается под объемной массой почвы?	масса 1 л почвы	масса 1 см ³ почвы	масса 1 см ³ почвы, что не обрабатывается	масса 1 см ³ сырой почвы	масса 1 см ³ су-хой почвы при ненарушенном строении
5. Какая температура является оптимальной для большинства культурных растений?	10-15	15-20	20-30	15-25	25-30
6. При каком содержании агрегатов 0,25-10 мм структурное состояние почвы будет хорошим?	<20%	20-40%	60-80%	>80%	40-60%
7. Какая степень засоренности посевов, если, на 1м ² их насчитывается 30-40 шт?	сильная	очень сильная	слабая	средняя	незначительная
Пункт 2					
8. К яровым поздним	пастушья сумка	щетинник	осот полевой	подмаренник	редька дикая

сорнякам относят?		зеленый		цепкий	
9. Минимальный срок возврата яровых зерновых культур в севообороте (лет)	1	2	3	4	5
10. В чем разница между черными и ранними парами?	в уходе за паром	в сроках проведения основной обработки	в глубине проведения основной обработки	в орудиях для проведения основной обработки	во времени уборки предыдущей культуры
11. Вид полевого севооборота, в котором, кроме пропашных культур и чистого пара, на большей части площади выращивают зерновые культуры сплошного сева?	зернопаровой	плодосменной	зернопропашной	зернопаро-пропашной	специальный
12. Как называется культура, которая выращивается после основной культуры на силос в том же году?	повторная	основная	бессменная	пожнивная	поукосная
13. Приемы поверхностной обработки почвы?	вспашка	шлейфование	фрезерование	кротование	безотвальная обработка
14. Зона высокой эффективности минимальной обработки почвы?	черноземы	серые лесные	дерново-подзолистые	песчаные	солонцеватые
15. Какая вспашка является плантажной (на сколько см)?	30	30-35	35-40	>40	до 40
16. Лучший способ обработки почвы под озимую пшеницу после многолетних трав на 1 укос	ЛДГ-10+ КППШ-5	БДТ-7+ ОПТ-3-5	БДТ-7+ вспашка на 20-22 см	БДТ-7+ вспашка на 25-27 см	КППШ-5+ вспашка на 20-22 см
17. Кто первым сформулировал закон совокупного действия факторов жизни растений?	Ю. Либих	Либшер	Ю. Сакс	В. Р. Вильямс	К. А. Тимирязев
18. Какой размер агрегатов соответствует макроструктурным?	<0,25 мм	>10 мм	1-5 мм	0,25-10 мм	0,25-5 мм
19. Оптимальное содержание кислорода в почвенном воздухе (%)?	2,5-5	5-10	7-12	10-15	12-17
20. Назовите оптимальную общую пористость почвы?	40-50%	45-55%	50-60%	55-65%	60-70%
21. Плотному сложению почвы соответствует объемная масса?	1,00-1,20	0,9-1,15	1,25-1,35	1,15-1,35	1,30-1,45
22. Какое структурное состояние почвы, если	плохое	неудовлетворительное	удовлетворительное	хорошее	отличное

содержание агрегатов 0,25-10 мм составляет 20-40% от массы почвы?					
23. Что положено в основу классификации сорняков?	морфологические признаки	способ питания	биологические особенности	способ размножение	способ питания, продолжительность жизни, способ размножения
24. степень засоренности посевов, если на 1 м ² их насчитывается 50-60 шт?	сильная	очень сильная	средняя	незначительная	слабая
Пункт 3					
25. Минимальный срок возвращения сахарной свеклы и гороха в севообороте (лет)?	2	3-4	5	6	6-7
26. К какой севооборотной группе относится в полевом севообороте кукуруза на зеленый корм?	пропашные	однолетние травы	занятые пары	технические	кормовые
27. Вид полевого севооборота с высоким насыщением зерновыми культурами сплошного сева, которые чередуются с пропашными?	зернопаровой	зернопропашной	плодос-менный	зернопропашной	пропашной
28. Как называется культура, которая выращивается после основной культуры на сено в том же году?	повторная	основная	бессменная	пожнивная	поукосная
29. Специальные приемы обработки почвы?	глубокая вспашка	шлейфование	кротование	культивация	фрезерование
30. На какую глубину и каким орудием проводится лущение стерни полей, засоренных коренеотпрысковыми сорняками?	паровыми культиваторами на 8-10 см	тяжелыми дисковыми боронами на 10-12 см	лемешными лущильниками культиваторами плоскорезами на 12-14 см	дисковыми лущильниками на 8-10 см	фрезью на 8-10 см

3.3 Решение ситуационных задач

Цель: Разработать приемы сохранения и повышения плодородия почв на территории землепользования.

Задачи: -определить уровень плодородия на определенном агроландшафте на основании исходных данных;

-познакомиться с технологической моделью плодородия серой лесной почвы;

-дать рекомендации по сохранению и повышению плодородия почв в разных агроландшафтах;

-сделать прогноз на ближайшие 10-15 лет по состоянию плодородия в агроландшафтах.

Работа выполняется по следующему плану:

1. Дать определения следующим понятиям:

-плодородие почвы;

-перечислить факторы плодородия почвы и их показатели;

-простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы;

-технологическая модель плодородия почвы;

-вещественный способ воспроизводства плодородия почвы;

-технологический способ воспроизводства плодородия почвы.

2. Сравнить существующий уровень плодородия почв (задания выдает преподаватель) с предложенной технологической моделью.

Таблица 1-Технологические модели плодородия серых лесных тяжелосуглинистых почв на средний и высокий уровень урожайности

Показатели	Ед.измерения	Уровень плодородия	
		Средний 25-30 ц к.ед./га	Высокий 35-50 ц к.ед./га
1	2	3	4
<i>Агрофизические:</i>			
мощность пахотного слоя	см	20-30	30-40
водопрочные макроагрегаты в слое 0-20 см	%	30-35	35-55
плотность почвы в слое 0-40 см	г/см ³	1,28-1,32	1,25-1,29
Запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см	мм	100-110	110-120
<i>Агрохимические:</i>			
рН солевой		5,3-6,3	5,5-6,5
Нитраты	мг/кг почвы	25-35	35-55
P ₂ O ₅	мг/100 г почвы	16-18	18-21
K ₂ O	мг/100 г почвы	16-17	17-20
<i>Биологические:</i>			
гумус	%	2,8-3,0	3,0-3,2
Максимально допустимое количество сорняков:			
- малолетних	шт./м ²	25-35	20-30
-многолетних	шт./м ²	5-8	4-7

Таблица 2-Показатели плодородия серых лесных тяжелосуглинистых почв на средний и высокий уровень урожайности

Показатели	Ед.измерения	Показатели существующего плодородия	Рекомендации
1	2	3	4
<i>Агрофизические:</i>			
мощность пахотного слоя	см		
водопрочные макроагрегаты в слое 0-20 см	%		
плотность почвы в слое 0-40 см	г/см ³		
Запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см	мм		
<i>Агрохимические:</i>			
рН солевой			
Нитраты	мг/кг почвы		
P ₂ O ₅	мг/100 г почвы		
K ₂ O	мг/100 г почвы		
<i>Биологические:</i>			
гумус	%		
Максимально допустимое количество сорняков:			
- малолетних	шт./м ²		
-многолетних	шт./м ²		

.Дать рекомендации по повышению плодородия почвы, исходя из сравнительного анализа.
Работа выполняется по вариантам.

Вариант 1.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:

Мощность пахотного слоя 17-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 25-28%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,30-1,32 г/см³,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 80-90 мм,
рН солевой 4,0-4,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
Р₂О₅ 8-10 мг/кг почвы,
К₂О 16-18 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,0-2,3 %,
сорняков- малолетних 201-250 шт./м², многолетних 3,1-6.6 шт./м²

Вариант 2.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:

Мощность пахотного слоя 17-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 23-25%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,36-1,38 г/см³,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 50-65 мм,
рН солевой 4,0-4,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
Р₂О₅ 16-18 мг/кг почвы,
К₂О 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,5-2,7 %,
сорняков- малолетних 30-55 шт./м², многолетних 3,1-6.6 шт./м²

Вариант 3

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:

Мощность пахотного слоя 22-25 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 30-33%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,36-1,38 г/см³,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 90-110 мм,
рН солевой 4,0-4,3,
нитраты 12-14 мг/кг почвы,
Р₂О₅ 9-11 мг/кг почвы,
К₂О 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,1-2,2 %,
сорняков- малолетних 150-250 шт./м², многолетних 3,1-6.6 шт./м²

Вариант 4.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:

Мощность пахотного слоя 17-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 23-25%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,26-1,30 г/см³,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 60-80 мм,
рН солевой 4,0-4,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
Р₂О₅ 8-10 мг/кг почвы,
К₂О 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,6-2,8%,
сорняков- малолетних 201-250 шт./м², многолетних 3,1-6.6 шт./м²

Вариант 5.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:

Мощность пахотного слоя 20-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 28-30%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,30-1,34 г/см³,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 90-110 мм,
рН солевой 5,0-5,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
Р₂О₅ 8-10 мг/кг почвы,
К₂О 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,6-2,8%,
сорняков- малолетних 30-35 шт./м², многолетних 3,1-6.6 шт./м²

3.4 Вопросы к собеседованию

1. Понятие плодородия почв. Введение в дисциплину.
2. Ученые (основоположники) развития почвоведения.
3. Показатели плодородия почв: агрофизические: структура, плотность строение пахотного слоя, гранулометрический состав, мощность пахотного слоя.
4. Приемы сохранения и повышения плодородия почвы.
5. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Ушаков Р.Н. Методические указания для практических заданий по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» по теме: «Проектирование приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2020.

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» для магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2020.

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Ключ к заданию 3.2

Вариант 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	б	г	а	д	а	а	в	в	г

Вариант 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	г	г	в	г	г	б	г	б	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	а	г	д	г	д	г	д	д	г

Вариант 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	д	г	д	г	г	в	б	а	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	д	б	а	г	в	б	б	д	г
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
г	г	д	г	в	г	г	д	в	в

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Ерофеева Т.В.

«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные методы исследования почв и растений

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект _____ - _____ семестр Зачет _____ - _____ семестр

Экзамен 3 семестр

Рязань 2022

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденное № 700 от 26.07.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела,

и экологии

(должность, кафедра)


Антипкина Л.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № ба.

Зав. кафедрой доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и

(должность, кафедра)

экологии

(подпись)


Фадькин Г.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Инструментальные методы исследования почв и растений» (Инструмент. мет. иссл. почв и раст.) является методика применения различных современных приборов для определения показателей качества растений.

Задачи:

- использование инструментальных методов по выявлению содержания в растениях физиологических и агрохимических показателей
- разработать методику отбора растительных образцов: зерна и кормов: сена, сенажа, силоса, отбора проб растений в полевых условиях; подготовка растительных образцов к инструментальному анализу
- выявление приборами факторов для получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельскохозяйственное	Научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты

		<p>и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>растений и мелиоранты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологическимодели.
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации и почвенного 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы;

		<p>плодородия различных агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, 	<ul style="list-style-type: none"> - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.О.08.

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
 - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
 - агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при	Категория профессион	Код и наименование профессиональной	Код и наименование	Основание(ПС

	<i>необходимости)</i>	альных компетенций (при необходимости)	компетенции	индикатора достижения профессиональной компетенции	анализопыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов– разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов– разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции

выполненных исследований;				и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>– проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>– разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов – разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>– проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рационально</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября</p>

				му использован ию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга . ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
--	--	--	--	---	---

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	32			32	
В том числе:					
Лекции		-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	32	-	-	32	
Практические занятия (ПЗ)		-	-		
Самостоятельная работа (всего)	112			112	
В том числе:					

Написание реферата	36	-	-	36	
Подготовка к собеседованию, тестированию	36			36	
Конспектирование обязательной литературы	40	-	-	40	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	-	-	экзамен	
Контроль	36			36	
Общая трудоемкость час	180	-	-	180	
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	-	-	5	
Контактная работа (по учебным занятиям)	32			32	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (безэкзама)	Формируемые компетенции
1.	Введение. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.	-	4	-	-	10	14	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
2.	Методики отбора растительных образцов.	-	6	-	-	10	16	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
3.	Значение азота.	-	4	-	-	10	14	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
4.	Значение фосфора для человека и животных.	-	6	-	-	20	26	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
5.	Формы калия в почве и их доступность растениям.	-	4	-	-	20	24	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
6.	Определение нитратов.	-	6	-	-	10	16	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
7.	Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.	-	2	-	-	32	34	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
	ИТОГО		32			112	144	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1						
		1	2	3	4	5	6	7
Предыдущие дисциплины								
1.	Агрохимия	+	+	+	+	+	+	+
2.	Почвоведение	+	+	+	+			
3.	Физиология и биохимия растений		+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины								
	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах	+	+	+	+	+	+	

5.3. Лекционные занятия – непредусмотрены

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудовая стоимость (час)	Формируемые компетенции
1.	Введение. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.	Основные проблемы, цели и задачи дисциплины	2	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
		Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками.	2	
2.	Методики отбора растительных образцов	Методики отбора растительных образцов для получения достоверных результатов, определяющих химический состав растений.	6	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
3.	Значение азота.	Народно-хозяйственное значение азота, влияние его на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции.	4	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
4.	Значение фосфора.	Значение фосфора для человека и животных.	2	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
		Признаки фосфорного голодания.	2	
		Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	2	
5.	Формы калия в почке и их доступность растениям.	Значение K ₂ O для роста и развития растений.	2	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
		Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием. Работа в команде	2	
6.	Определение нитратов.	Определение нитратов в мг/кг в растительной продукции.	6	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2

7.	Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.	Роль фосфорных и калийных удобрений на содержание крахмала. Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток.	2	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
----	--	---	---	------------------------------------

5.5 Практические занятия (семинары) –непредусмотрены

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1.	Введение. История развития инструментальных методов исследований почв и растений	Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки.	10	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
2.	Методики отбора растительных образцов	Методики отбора растительных образцов для получения достоверных результатов, определяющих химический состав растений.	10	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
3.	Значение азота.	Народно-хозяйственное значение азота.	10	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
4.	Значение фосфора.	Значение фосфора для человека и животных. Доступность разных форм фосфора для растений.	20	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
5.	Формы калия в почке и их доступность растениям.	Значение K_2O для роста и развития растений.	20	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
6.	Определение нитратов.	Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции	10	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2
7.	Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.	Инновационный инструментальный для экспресс-определения крахмала в растениеводческой продукции.	32	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ; ПК-2

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, сдача экзамена
ОПК-4	-	+	-	-	-	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, сдача экзамена
ПК-1	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, сдача экзамена
ПК-2	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, сдача экзамена

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература

1. Невенчанная, Н. М. Почвоведение : учебное пособие / Н. М. Невенчанная, Л. Н. Андриенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-89764-821-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126620>

6.2. Дополнительная литература

1. Белоусова, Е. Н. Инструментальные методы исследования почв и растений : учебное пособие / Е. Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103797>

2. Семендяева, Н. В. Инструментальные методы исследования почв и растений : учебно-методическое пособие / Н. В. Семендяева, Л. П. Галева, А. Н. Мармулев. — Новосибирск : НГАУ, 2013. — 116 с. — ISBN 5-94477-021-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

3. Горбылева, А.И. Почвоведение : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. - 2-е изд., перераб. - Минск : Новое знание, 2014 ; М. : ИНФРА-М, 2014. - 400 с., [2] л. ил. : ил. - ISBN 978-985-475-495-6. - ISBN 978-5-16-005677-7 : 1045-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

4. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1466-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32820>

5. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445516>

6. Вильямс, В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В. Р. Вильямс. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07117-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454874>

7. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>
8. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

6.3. Периодические издания

1. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
2. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
3. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
4. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
5. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. — Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL :- <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». -URL :<http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL :<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL :<http://www.cnsheb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL :<https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL :<http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL :<http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL :<http://polpred.com/>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения лабораторных занятий по дисциплине «Инструментальные методы исследования почв и растений» для магистрантов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Инновационные экологически безопасные технологии» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.6. Методические указания к практическим занятиям—не предусмотрено

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ушаков, Р.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования почв и растений» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение(направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»)[Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-	12

		GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB- 8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXK-6HWHV- Q6XT3 V84BY-RDCT6- P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR- 3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6- G44BJ GXVJK-QD63T- VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB- FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3- QFCWB MM77C-RGPC4- Q2GMC-BDM6R-PWHLG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8.Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



Т. В. Ерофеева
«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования: магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения очная

Курс 1 Семестр 1

Курсовая (ой) работа/проект - не предусмотрен

Зачёт 1 курс

Экзамен - не предусмотрен

Лист согласований


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного «26» июля 2017 г. № 700.

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)


(подпись) _____ Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин _____
(кафедра)


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

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью курса «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» 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.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none">- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности- Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none">- Разработка планов, программ и методик проведения научных исследований- Организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов- Разработка теоретических моделей, позволяющих	<ul style="list-style-type: none">- агроландшафты и агроэкосистемы;- почвы, режимы и процессы их функционирования;- сельскохозяйственные угодья и культуры;- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;- сохранение и воспроизводство плодородия почв;- агроэкологический моде

		<p>прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации - Обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка - Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований 	<p>ли.</p>
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оптимизации почвенно-плодородия различных агроландшафтов - Разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель - Эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия - Агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня - Проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий - Разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации - Воспроизводства плодородия почв, агроэкологических 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологическим модели.

		моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования - Рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции	
--	--	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.02

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
 - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
 - агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
-------------------------------------	--	--

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1.ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2.ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3.ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2.ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

Таблица Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия(всего)	18	18
В том числе:	-	-
Лекции		

Лабораторныеработы(ЛР)	18	18
Практическиезанятия(ПЗ)		
Семинары(С)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Другиевидыаудиторнойработы</i>		
Самостоятельнаяработа(всего)	54	54
В томчисле:	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Расчетно-графическиеработы		
Реферат		
Подготовка к устному опросу	40	40
Подготовка к тестированию	14	14
Контроль		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общаятрудоемкостьчас	72	72
ЗачетныеЕдиницыТрудоемкости	2	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	18	18

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	<p>GRAINS</p> <p>1.1. Глагол to BE. Числительные. Артикль. Степени сравнения прилагательных. Предлоги места и времени. Модальные глаголы.</p> <p>1.2. Зерновые. Настоящее неопределенное. Настоящее продолженное.</p>		4			10	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
2.	FRUIT AND VEGETABLES		2			12	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
3.	<p>AGRONOMISTS. PLANTBREEDERS</p> <p>3.1. Прошедшее неопределенное. Прошедшее продолженное.</p> <p>3.2. Английский вопрос, порядок слов в вопросительном предложении.</p>		4			10	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
4.	<p>PLANT ANATOMY</p> <p>4.1. Строение растений.</p> <p>4.. Идиомы.</p>		4			12	16	УК-4, УК-5, ОПК-4

5.	SOIL. FERTILITY. CROPROTATION 5.1.Почва, плодородие, севооборот. 5.2.Причастие I. Сорняки, насекомые-вредители. Герундий. Косвенная речь.		4			10	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
----	---	--	---	--	--	----	----	----------------------

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Иностранный язык (бакалавриат)	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
	Не предусмотрено					

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	GRAINS	1.1 Глагол toBE. Числительные. Артикль. Степени сравнения прилагательных. Предлоги места и времени. Модальные глаголы. 1.2 Зерновые. Настоящее неопределенное. Настоящее продолженное.	4	УК-4, УК-5, ОПК-4
2	FRUIT AND VEGETABLES	Фрукты и овощи	2	УК-4, УК-5, ОПК-4
3	AGRONOMISTS . PLANT BREEDERS	3.1 Прошедшее неопределенное. Прошедшее продолженное. 3.2 Английский вопрос, порядок слов в вопросительном предложении.	4	УК-4, УК-5, ОПК-4
4	PLANT ANATOMY	4.1. Строение растений. 4.2. Идиомы.	4	УК-4, УК-5, ОПК-4
5	SOIL. FERTILITY. CROP ROTATION	5.1 Почва, плодородие, севооборот. Словообразование. 5.2 Причастие I. Сорняки, насекомые-вредители. Герундий. Косвенная речь.	4	УК-4, УК-5, ОПК-4

5.5 Практические занятия(семинары) – не предусмотрены

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы(детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	GRAINS	Выполнение заданий при подготовке лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий(переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	10	УК-4, УК-5, ОПК-4
2.	FRUIT AND VEGETABLES	Выполнение заданий при подготовке лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий(переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
3.	AGRONOMISTS. PLANT BREEDERS	Выполнение заданий при подготовке лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий(переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	10	УК-4, УК-5, ОПК-4
4.	PLANT ANATOMY	Выполнение заданий при подготовке лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий(переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
5.	SOIL. FERTILITY. CROP ROTATION	Выполнение заданий при подготовке лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий(переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	10	УК-4, УК-5, ОПК-4

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-4		+			+	Зачет, тест, устный опрос.
УК-5		+			+	Зачет, тест, устный опрос.
ОПК-4		+			+	Зачет, тест, устный опрос.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Медведева, С. А. Английский язык для аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры) : учебное пособие / С. А. Медведева, Л. Н. Голуб. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133073>

6.2 Дополнительная литература

1. Валитова, Л. Р. Английский язык в профессиональном общении. Селекция и генетика сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Л. Р. Валитова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134475>

6.3 Периодические издания – не предусмотрено

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.lgl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания для лабораторных занятий

Романов, В.В. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.В. Романов. – Рязань: Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. – ЭБС РГАТУ

6.6 Методические указания для практических занятий – не предусмотрено

6.7 Методические указания для самостоятельной работы

Романов, В.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение[Электронный ресурс] / В.В. Романов. – Рязань: Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. – ЭБ РГАТУ

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWHY-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений

16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение



Т.В. Ерофеева

«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект - - семестр

Зачет с оценкой 1 семестр

Экзамен - - семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики профессор кафедры бизнес-информатики и прикладной математики
(должность, кафедра)



/Шашкова И.Г./
(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики
(кафедра)



/ Шашкова И.Г. /
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является реализация требований к освоению соответствующих компонентов компетенций на основе формирования у обучающихся системных теоретических знаний, умений и практических навыков применения информационных технологий и прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- дать обучающемуся знание инструментария информационных технологий и пакетов прикладных программ профессиональной деятельности;
- научить обучающихся грамотно выбирать необходимые информационные технологии и пакеты прикладных программ для решения конкретных профессиональных задач;
- сформировать навыки практического использования информационных технологий и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов

		<p>обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические

		<ul style="list-style-type: none"> - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	модели.
--	--	---	---------

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.04.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки. Компетенции раскрываются в дисциплине частично.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1.ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> <p>УК-4.2.ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p>УК-4.3.ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии</p> <p>ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии</p>
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	<p>ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач</p> <p>ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии</p> <p>ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач</p>
	ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в	ОПК-5.1.ИД-1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии

	профессиональной деятельности	ОПК-5.2.ИД-2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии ОПК-5.3.ИД-4 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии
--	-------------------------------	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<ul style="list-style-type: none"> - разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по 			ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях производства	ПК7.1.ИД -1 Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик -почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством

защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.					юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
---	--	--	--	--	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	18	18			
В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
Изучение теоретического материала	30	30			
Подготовка к зачету	12	12			
Выполнение домашнего задания	12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой	зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	18	18			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций				Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. работы	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Информационные технологии и программное обеспечение		8	20	28	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности		10	34	44	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование обеспечивающих (предыдущих)	№ разделов дисциплины из табл.5.1
---	--	-----------------------------------

п/п	и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2
Предыдущие дисциплины не предусмотрены			
Последующие дисциплины			
1.	Математическое моделирование и проектирование	+	+

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии и программное обеспечение	Моделирование биологических процессов	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
2		Разработка электронной базы данных с использованием контактов, дневника, заметок	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
3		Поиск информации в СПС «Консультант Плюс»	4	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
4	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Создание таблиц в базе данных.	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
5		Фильтрация и сортировка данных в базе данных	4	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
6		Формирование запросов к базе данных	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
7		Разработка форм и отчетов	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	20	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	34	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

		Подготовка к зачету		
--	--	---------------------	--	--

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК 4		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-3		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-4		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-5		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ПК-7		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель И. А. Сергеева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143011>
2. Канивец, Е. К. Информационные технологии в профессиональной деятельности: курс лекций / Е. К. Канивец. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 107 с. — ISBN 978-5-7410-1192-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98010>

6.2 Дополнительная литература

1. Информационные технологии в АПК : учебное пособие / И. К. Шарипов, И. Н. Воротников, С. В. Аникуев, М. А. Мастепененко. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61139>
2. Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114686>

6.3 Периодические издания

Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . -
 Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsbh.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям / лабораторным занятиям / научно-практическим занятиям / коллоквиумам

1. Шашкова, И.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания к лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.6 Методические указания к самостоятельной работе

1. Шашкова, И.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания к самостоятельной работе для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок

4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXX-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.4.03 Агрохимия и агропочвоведение



Т.В. Ерофеева

«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект _____ - _____ семестр Зачет с оценкой 1 _____ семестр

Экзамен _____ - _____ семестр

Рязань 2022

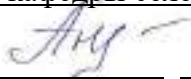
Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела,

и экологии  Антипкина Л.А.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)


(подпись)

Фадькин Г.Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» (Инновационные ТПАЭ): являются методические рекомендации с использованием таких дисциплин, как почвоведение, агрохимия, экология для разработки мероприятий по агротехнологиям, сводящие до минимума использование средств защиты растений, минеральных удобрений в условиях их дефицита и интенсивных приемов возделывания (механизация). Последние отрицательно влияют на физико-химические свойства почвы, загрязняют окружающую среду.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

-замена химических средств защиты, альтернативными, экологически безопасными приемами подготовки семян, ухода за вегетирующими растениями, управление качеством продукции;

-использовать комплексные приемы обработки почвы и посева (комбинированные агрегаты) и ухода за растениями;

-приемы повышения плодородия почвы за счет увеличения посевов многолетних трав, сидератов, использования компостов и современных биопрепаратов, способствующих уменьшению применения минеральных удобрений;

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 <i>Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 <i>Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;

		<p>сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии

		<p>земледелия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	<p>производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.07

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;

- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенции	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)

		й		профессионально й компетенции	
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия агроэкосистем</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>

			<p>ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия, обеспечивающими повышение продуктивности агрофитоценозов</p>	<p>агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p> <p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности и производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных,</p>
--	--	--	--	---

			<p>ПК-7 Способен выполнять научные исследования по оценке эффективности применения инновационных агроприемов условия производства</p>	<p>энергоресурсо сберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологически х рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p> <p>ПК-7.1.ИД-7.1. Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.</p>	
--	--	--	---	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4

Очное обучение

Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18	-		
Лабораторные работы (ЛР)			-		
Практические занятия (ПЗ)	18	18	-		
Самостоятельная работа (всего)	108	108			
В том числе:					
Изучение литературы	38	38	-		
Реферат	10	10	-		
Подготовка к собеседованию	30	30	-		
Конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям	30	30	-		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой зачет	-		
Контроль					
Общая трудоемкость час	144	144	-		
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4	-		
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенции						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	
1.	Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии	2		2	-	10	14	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой	2		2	-	10	14	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2

	классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.							ПК-5, ПК-7
3.	Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.	2		2	-	10	14	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
4.	Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции.	4		2	-	10	16	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
5.	Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения.	2		2	-	10	14	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
6.	Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.	2		4	-	20	26	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
7.	Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.	4		4	-	38	46	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
	ИТОГО	18		18		108	144	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл. 5.1,						
		1	2	3	4	5	6	7
Предыдущие дисциплины								
1.	Агрохимия	+		+	+	+	+	+
2.	Общее почвоведение	+	+		+			+
3.	Физиология и биохимия растений			+	+		+	+
4.	Сельскохозяйственная экология	+	+	+		+	+	+

Последующие дисциплины

Не предусмотрено

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Агротехнологии, использующие минимальное количество химических средств защиты, минеральных удобрений, использование «щадящей» - минимальной обработки почвы.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	2	Классификационные проблемы в почвоведении. Агрономические требования к классификации почв. Агроэкологическая классификация почв. Агроэкологическая типология и классификация земель.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	3	Использование компьютерных программ для расчеты рациональных доз удобрений. Применение в разных системах земледелия многолетних трав, сидератов, компостов за счет уменьшения норм минеральных удобрений.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
4.	4	Биопрепараты «Экстрасол» и «БисолБифит» - препараты, способствующие повышению коэффициента использования питательных элементов из удобрений и почвы.	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
5.	5	Цвет, структура, сложение, новообразования, гранулометрический состав почвы после применения осадков сточных вод.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
6.	6	Использование сыромолотых фосфоритов Ижеславльского месторождения Михайловского района. Их экономико-экологическая эффективность.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
7.	7	Изменение агрохимических свойств почвы под влиянием карбонатсодержащих агроруд.	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7

5.4 Лабораторные занятия– не предусмотрено

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии	Экологическая направленность агротехнологий.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.	Опыт классификации почв в России. Зарубежный опыт классификации почв. Мировая реферативная база почвенных ресурсов.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.	Использование соломы на удобрение. Работа в команде	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
4.	Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции.	Применение приемов предпосевной обработки семян фитогормонами.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
5.	Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения.	Биологическая анаэробная очистка сточных вод.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
6.	Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.	Влияние цеолитсодержащих трепелов хотынинского монастыря на урожайность сельскохозяйственной продукции.	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
7.	Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции	Влияние местных известковых мелиорантов на урожайность и получение экологически чистой безопасной продукции.	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7

	растениеводства.			
--	------------------	--	--	--

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии	Агротехнологии, использующие минимальное количество химических средств защиты, минеральных удобрений, использование «щадящей» - минимальной обработки почвы.	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.	Классификационные проблемы в почвоведении. Агрономические требования к классификации почв. Агроэкологическая классификация почв. Агроэкологическая типология и классификация земель.	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.	Использование компьютерных программ для расчеты рациональных доз удобрений. Применение в разных системах земледелия многолетних трав, сидератов, компостов за счет уменьшения норм минеральных удобрений.	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
4.	Использование современных биологических	Биопрепараты «Экстрасол» и «БисолБифит» - препараты, способствующие повышению	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2

	препаратов - основа получения экологически безопасной продукции.	коэффициента использования питательных элементов из удобрений и почвы.		ПК-5, ПК-7
5.	Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения.	Цвет, структура, сложение, новообразования, гранулометрический состав почвы после применения осадков сточных вод.	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
6.	Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.	Использование сыромолотых фосфоритов Ижеславльского месторождения Михайловского района. Их экономико-экологическая эффективность.	20	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7
7.	Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.	Изменение агрохимических свойств почвы под влиянием карбонатсодержащих агроруд.	38	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2 ПК-5, ПК-7

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-1	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, сдача зачета с оценкой
ОПК-2	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, сдача зачета с оценкой
ОПК-3	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, сдача зачета с оценкой
ПК-2	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, сдача зачета с оценкой
ПК-5	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, сдача зачета с оценкой
ПК-7	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, сдача зачета с оценкой

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кузина, Е. Е. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 314 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142043>
2. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

6.2. Дополнительная литература

1. Кураченко, Н. Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Н. Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130095>
2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2019. - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2019 - . — Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2019. - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2019 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). — 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. — Двухмес. — ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Костин, Я.В. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» для магистрантов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Костин, Я.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии») [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH- 7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC- 733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF- JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F- RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ- MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-	12

		WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	льт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе


9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(код, название)


_____/Т.В. Ерофеева/
« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология и методы научного исследования
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Инновационные экологически безопасные агротехнологии
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1 Семестр 2

Курсовая(ой) работа/проект ___ - ___ семестр Зачет с оценкой 2 семестр

Экзамен ___ - ___ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Ерофеева Т.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



Г.Н. Фалькин

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Методология и методы научного исследования» (МиМНИ) - овладение глубокими знаниями и хорошими практическими навыками в области методологии и методов научного исследования.

Задачами дисциплины являются:

- изучение фундаментальных основ и методологии нормирования качества окружающей среды и ее компонентов (воздушной среды, водных объектов, почвы, продуктов питания и др.) с учетом их особенностей, включая санитарно-гигиеническое и экологическое направления;
- изучение методов научного исследования в области агрохимии и почвоведения;
- формирование у будущего специалиста системного взгляда на механизмы устойчивости и процессы, лежащие в основе реакции биологических систем разных уровней организации на антропогенное воздействие.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических

		<p>средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство

		<p>процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	<p>плодородия почв;</p> <ul style="list-style-type: none"> - агроэкологические модели.
--	--	--	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.01.

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
 - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
 - агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1.ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2.ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. УК-1.3.ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. УК-1.4.ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализасовременных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии.

	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
--	--	---

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические работы (ПР)	12	12			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
В том числе:			-	-	-
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	45	45			
Подготовка к опросу	15	15			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой		
Контроль	-	-			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	12	12			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№	Наименование разделов	Технологии формирования компетенций	Формируемые
---	-----------------------	-------------------------------------	-------------

п/п	дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	компетенции
1.	Методологические основы научного знания			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
2.	Выбор направления научного исследования			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
3.	Поиск, накопление и обработка научной информации			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
4.	Методы контроля за загрязнением природной среды.			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
5.	Теоретические и экспериментальные исследования			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
6.	Обработка результатов экспериментальных исследований			2		10	12	ОПК-4
	Итого по плану			12		60	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Введение в профессиональную деятельность	+	+	+	+	+	+
2.	Экология				+	+	
Последующие дисциплины							
1.	Экология агроландшафтов	+	+		+		
2.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия	+	+	+	+		+
3.	Экология агроэкосистем				+		

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методологические основы научного знания	Методологические основы научного знания	2	УК-1, ОПК- 1
2.	Выбор направления научного исследования	Выбор направления научного исследования	2	УК-1, ОПК- 1
3	Поиск, накопление и обработка научной информации	Поиск, накопление и обработка научной информации Исследовательский метод	2	УК-1, ОПК- 1
4	Методы контроля за загрязнением природной среды.	Методы контроля за загрязнением природной среды.	2	УК-1, ОПК- 1
5	Теоретические и экспериментальные исследования	Теоретические и экспериментальные исследования	2	УК-1, ОПК- 1
6	Обработка результатов экспериментальных исследований	Обработка результатов экспериментальных исследований Работа в команде	2	ОПК-4

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методологические основы научного знания	Методологические основы научного знания	10	УК-1, ОПК- 1
2.	Выбор направления научного исследования	Выбор направления научного исследования	10	УК-1, ОПК- 1
3.	Поиск, накопление и	Поиск, накопление и обработка	10	УК-1, ОПК- 1

	обработка научной информации	научной информации		
4.	Методы контроля за загрязнением природной среды.	Методы контроля за загрязнением природной среды.	10	УК-1, ОПК- 1
5.	Теоретические и экспериментальные исследования	Теоретические и экспериментальные исследования	10	УК-1, ОПК- 1
6	Обработка результатов экспериментальных исследований	Обработка результатов экспериментальных исследований	10	ОПК-4

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1			+		+	Опрос на практических занятиях, зачет с оценкой
ОПК- 1			+		+	Опрос на практических занятиях, зачет с оценкой
ОПК-4			+		+	Опрос на практических занятиях, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Видякин, А. В. Основы научных исследований в агробизнесе : учебное пособие / А. В. Видякин. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143033>

6.2. Дополнительная литература:

1. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания / составители Е. В. Буланкина [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123605>

2. Рекомендации по организации научного семинара в магистратуре и научно-исследовательской работы студентов в бакалавриате и магистратуре : учебно-методическое пособие / А. С. Кокин, Н. И. Яшина, М. Ю. Гинзбург, С. С. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153367>

3. Никулина, Н. Н. Планирование и организация научных исследований : 2019-08-27 / Н. Н. Никулина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123431>

4. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Лопачев. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71272>

6.3 Периодические издания:

1. Агрехимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрехимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2019 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2019 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001. – Москва, 2019 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Хабарова Т.В. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Методология и методы научного исследования» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Хабарова, Т.В. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Методология и методы научного исследования» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Т.В. Ерофеева- Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWHY-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений

13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение



Т.В. Ерофеева

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование и проектирование

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность_(Профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект - семестр

Зачет 3 семестр

Экзамен - семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики
(должность, кафедра)



(подпись)

Костенко Н.А.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № 6а

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики
(кафедра)



(подпись)

Шашкова И.Г.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и умений по разработке математических моделей адаптивно-ландшафтных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение методологических и теоретических основ моделирования и проектирования;
- овладение методики моделирования плодородия почв и оптимизации его воспроизводства;
- обучение проектированию системы удобрений культур с использованием методов исследования операций;
- овладение навыками составления моделей севооборотов; - моделирование посевов полевых культур;
- проектирование структуры посевных площадей с учетом комплекса агрономических и экономических факторов;

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение

		<p>удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>экологических регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв;

		<p>различного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	- агроэкологические модели.
--	--	---	-----------------------------

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.04

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>	<p>ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ПК-8.1.ИД-8. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.</p> <p>ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня производственного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24</p>

земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей производственного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;				сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
---	--	--	--	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	16			16	
В том числе:	-			-	-
Лекции	-			-	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические занятия (ПЗ)	16			16	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-			-	
Самостоятельная работа (всего)	56			56	
В том числе:	-			-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Подготовка к тестированию	26			26	
Подготовка к собеседованию	30			30	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет			Зачет	
Общая трудоемкость час	72			72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2	
Контактная работа (всего по дисциплине)	16			16	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции	
		Лекции	Лаборат	Занятия	Практич. занятия	Курсово й ПР	Самост. работа		Всего час. (без отпусков)
1	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования				4		14	18	ПК-8
2	Моделирование плодородия почвы				4		14	18	ПК-8
3	Проектирование элементов системы земледелия				4		14	18	ПК-8
4	Моделирование агроэкосистем				4		14	18	ПК-8
	Итого:				16		56	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
1	-				
Последующие дисциплины					
1.	Агрохимические модели плодородия	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены учебным планом

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены учебным планом

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования	Моделирование минерального питания сельскохозяйственной культуры <i>Case-study</i> (метод конкретных ситуаций)	2	ПК-8
2	Моделирование плодородия почвы	Моделирование сочетания культур в растениеводстве	6	ПК-8
3.	Проектирование элементов системы земледелия	Моделирование системы земледелия.	4	ПК-8
4.	Моделирование агроэкосистем	Моделирование севооборота	4	ПК-8

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования	Решение систем линейных уравнений методом Жордана - Гаусса Общая задача оптимизации Графический метод решения задач линейного программирования	14	ПК-8
2	Моделирование плодородия почвы	Симплексный метод решения задачи линейного программирования	14	ПК-8
3	Проектирование элементов системы земледелия	Технология решения задач линейного программирования с помощью ППП	14	ПК-8
4	Моделирование агроэкосистем	Двойственность в задачах линейного программирования. Анализ полученных оптимальных решений	14	ПК-8

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-8			+		+	собеседование, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3698-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406453>.
2. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы : учебник для вузов / Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9814-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453058>.
3. Ганичева, А. В. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146951>.

6.2 Дополнительная литература

1. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А. С. Коломейченко, И. Н. Кравченко, А. Н. Ставцев, А. А. Полухин ; под ред. А. С. Коломейченко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 181 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012890-0 : 540-42. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Бабешко, Людмила Олеговна. Математическое моделирование финансовой деятельности : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Мировая экономика" / Бабешко,

Людмила Олеговна. - М. : КНОРУС, 2013. - 224 с. - Библиограф. : с. 224. - ISBN 978-5-390-00243-8 : 145-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

3. Ганичева, А. В. Практикум по математическому моделированию и проектированию : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146953>

6.3. Периодические издания

1. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

2. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

3. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

4. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

5. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>

- ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/> Договор № 07/19/44/ЕП от 31.12.2019

- ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/> Лицензионное соглашение №6115/19 от 31.12.2019 (для лиц с ОВЗ)

- ЭБС «Троицкий мост» - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books

- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт №1281/ЭБ-20 от 20.03.2020

- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт № 0194/ЭБ -18 от 03.12.2018

- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Договор № 30024/ЭБ-18 от 27.08.2018

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

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям - Методические рекомендации и задания для практических занятий по курсу «Математическое моделирование и проектирование» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://rgatu.ru>

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу «Математическое моделирование и проектирование» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://rgatu.ru>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKT XK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений

9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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 35.04.03 Агрехимия и
агрочвоведение



Т.В. Ерофеева

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация научных исследований

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропчвоведение

(номер.уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____

Курс 1

Курсовая(ой) работа/проект ___ - ___ семестр

Зачет 2 семестр

Экзамен _____ - _____ семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии (должность, кафедра)



Ерофеева Т.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба _____

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



Г.Н. Фадькин

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Организация научных исследований» (ОНИ) - овладение глубокими знаниями и хорошими практическими навыками в области научного исследования.

Задачами дисциплины являются:

- изучение тенденции развития науки в России
- изучение методических основ научных исследований.
- изучение выполнения научного исследования и техники оформления его результатов

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;

		<p>экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		<p>мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	
--	--	---	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.О.05.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1.ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2.ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p>УК-2.3.ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>УК-2.4.ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2.5.ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6.ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	<p>ОПК- 6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом</p> <p>ОПК- 6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации</p> <p>ОПК- 6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности,</p>

	выявления талантов, определения удовлетворенности работой
--	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	12		12		-
В том числе:	-		-		-
Лекции	-		-		-
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		-
Практические занятия (ПЗ)	12		12		-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-		-
Самостоятельная работа (всего)	60		60		-
В том числе:					-
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	40		40		-
Подготовка к собеседованию	20		20		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет		-
Общая трудоемкость час	72		72		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2		
Контактная работа (по учебным занятиям)	12		12		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- т. Занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. Работа	Всего час. (без экзам)	
1	Организация научных исследований			2		10	12	УК-2; ОПК-6
2	Методические основы научных исследований			2		10	12	УК-2; ОПК-6
3	Организационная			2		10	12	УК-2; ОПК-6

	структура и тенденция развития науки в России							
4	Технология научных исследований			2		10	12	УК-2; ОПК-6
5	Государственная система научно-технической информации			2		10	12	УК-2; ОПК-6
6	Методологические основы науки			1		5	6	УК-2; ОПК-6
7	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов.			1		5	6	УК-2; ОПК-6
	Итого:			12		60	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1						
		1	2	3	4	5	6	7
Предыдущие дисциплины								
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины								
1	Инструментальные методы исследования почв и растений	+	+	+	+	+		

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Организация научных исследований	Организация научных исследований	2	УК-2; ОПК-6
2	Методические основы научных исследований	Методические основы научных исследований	2	УК-2; ОПК-6
3	Организационная структура и тенденция развития науки в России	Организационная структура и тенденция развития науки в России	2	УК-2; ОПК-6

4	Технология научных исследований	Технология научных исследований Работа в команде	2	УК-2; ОПК-6
5	Государственная система научно-технической информации	Государственная система научно-технической информации	2	УК-2; ОПК-6
6	Методологические основы науки	Методологические основы науки	1	УК-2; ОПК-6
7	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов.	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов.	1	УК-2; ОПК-6

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Организация научных исследований	Организация научных исследований	10	УК-2; ОПК-6
2	Методические основы научных исследований	Методические основы научных исследований	10	УК-2; ОПК-6
3	Организационная структура и тенденция развития науки в России	Организационная структура и тенденция развития науки в России	10	УК-2; ОПК-6

4	Технология научных исследований	Технология научных исследований	10	УК-2; ОПК-6
5	Государственная система научно-технической информации	Государственная система научно-технической информации	10	УК-2; ОПК-6
6	Методологические основы науки	Методологические основы науки	5	УК-2; ОПК-6
7	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов.	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов.	5	УК-2; ОПК-6

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-2			+		+	собеседование, зачет
ОПК-6			+		+	собеседование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Видякин, А. В. Основы научных исследований в агробизнесе : учебное пособие / А. В. Видякин. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143033>

6.2 Дополнительная литература:

1. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания / составители Е. В. Буланкина [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123605>

2. Рекомендации по организации научного семинара в магистратуре и научно-исследовательской работы студентов в бакалавриате и магистратуре : учебно-методическое пособие / А. С. Кокин, Н. И. Яшина, М. Ю. Гинзбург, С. С. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153367>

3. Никулина, Н. Н. Планирование и организация научных исследований : 2019-08-27 / Н. Н. Никулина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123431>

4. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Лопачев. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71272>

6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2019 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2019 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2019- . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Ерофеева, Т.В. Методическое указание по выполнению практических занятий по дисциплине «Организация научных исследований» для магистров по направлению подготовки 35.04.03

Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ерофеева, Т.В. Методическое указание по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Организация научных исследований» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12

8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



Т. В. Ерофеева

«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования: магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения очная

Курс 1 **Семестр** 2

Курсовая (ой) работа/проект не предусмотрен **Зачёт** 2 **семестр**

Экзамен не предусмотрен

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного «26» июля 2017 г. № 700.

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)

(подпись) 

Лазуткина Л. Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «09» марта 2022 г., протокол № 6а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)

(подпись) 

Лазуткина Л. Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью курса «Основы психологии и педагогики» являются развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере психологии, педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами психологии и педагогики высшей школы.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение теоретических знаний в области общей, возрастной, педагогической, когнитивной и социальной психологии;
- изучение ведущих тенденций мирового образовательного пространства;
- освоение системы знаний о педагогических методах, технологиях обучения и педагогическом мастерстве;
- знакомство с основами педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом;
- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; обобщение и анализ результатов исследований их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполнения исследований;
- знакомство с педагогическими, психологическими и методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;
- изучение современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	Научно-исследовательский:	- Разработка планов, программ и методик проведения научных исследований	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их

		<ul style="list-style-type: none"> - Организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов - Разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов - Разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации - Обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка - Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований 	<ul style="list-style-type: none"> функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов - Разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель - Эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки

		<p>- Агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня</p> <p>- Проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий</p> <p>- Разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации</p> <p>- Воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования</p> <p>- Рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>- агроэкологические модели.</p>
--	--	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.03

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
 - 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
 - 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
 - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.ИД-1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.2.ИД-2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3.ИД-3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	12		12		

В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	12		12		
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	60		60		
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Подготовка к докладу	20		20		
Подготовка к опросу	40		40		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость час	72		72		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2		
Контактная работа (по учебным занятиям)	12		12		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой проект (КРС) П/Р (КРС) Самост. работа	Всего час. (без лекций)	Формируемые компетенции
1	Общие основы педагогики высшей школы			2	10	12	УК-6; ОПК-2
2	Преподавание и научная работа в вузе			4	20	24	УК-6; ОПК-2
3	Психология высшей школы			4	20	24	УК-6; ОПК-2
4	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы			2	10	12	УК-6; ОПК-2

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
	Учебная практика (бакалавриат)	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
	-				

5.3 Лекционные занятия не предусмотрено

5.4 Лабораторный практикум Не предусмотрено

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие основы педагогики высшей школы	Педагогика высшей школы, её специфика и категории. Образование и профессиональная деятельность. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе. Проблемы модернизации образования в России в	2	УК-6; ОПК-2

		контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП.		
2.	Преподавание и научная работа в вузе	Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика». Методологические технологии обучения. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения. Компетентностный подход в образовании. Технология контроля образовательного процесса	4	УК-6; ОПК-2
3.	Психология высшей школы	Психология профессионального становления личности. Психологические особенности обучения студентов. Характеристика особенностей современного студента вуза. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.	4	УК-6; ОПК-2
4.	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Активное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Основы коммуникативной культуры педагога. Педагогическая коммуникация Работа в команде	2	УК-6; ОПК-2

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1.	Роль высшего образования в современной цивилизации. Фундаментализация образования в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Интеграционные процессы в современном образовании. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса. Понятие мирового образовательного	10	УК-6; ОПК-2

		пространства. Проблема глобализации образования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Содержание образования – важнейшая составляющая образовательной системы. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.		
2.	2.	Педагогика как наука. Предмет педагогической науки. Ее основные категории. Система педагогических наук и связь педагогики с другими науками. Основы дидактики высшей школы. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в высшей школе. Структура педагогической деятельности. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы	20	УК-6; ОПК-2
3.	3.	Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.	20	УК-6; ОПК-2
4.	4.	Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе	10	УК-6; ОПК-2

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	<i>Л</i>	<i>Лаб</i>	<i>Пр.</i>	<i>КР/КП</i>	<i>СРС</i>	
УК-6			+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ОПК-2			+		+	Устный опрос, доклад, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект,

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература:

1. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика [Текст] : учебник. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 636 с.

2. Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. —ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/26543AC2-A871-427D-A13A-6488E9C9A68A/psihologiya-i-pedagogika>

3. Педагогика : [Текст] : учебное пособие / под ред. П.И. Пидкасистого. – 2-е изд. ; испр. и доп. – М. : Юрайт, 2011. – 502 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Бордовская, Н. В. Психология и педагогика [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений. – СПб. : Питер, 2014. – 624 с.

2. Бороздина, Г. В. Психология и педагогика [Текст] : учебник по дисциплине «Психология и педагогика» для студентов вузов, обуч. по непедагогическим спец. – М. :Юрайт, 2011. – 477 с.

3. Гуревич П. С. Психология и педагогика 3-е изд., пер. и доп. [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 429 с. - ЭБС «Юрайт». - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/EBAAFEB8-B671-4BD3-9003-B8E0699425B4/psihologiya-i-pedagogika>

4. Канке В.А. Теория обучения и воспитания. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 297 с. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/46518A8E-84DA-4DD0-AAD1-49475CECA9CC/teoriya-obucheniya-i-vospitaniya>

5. Лапыгин Ю. Н. Методы активного обучения. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 248 с. – ЭБС «Юрайт». - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/E9BCE97D-53F8-43ED-8F07-AFA89D3790D1/metody-aktivnogo-obucheniya>

6. Лихачев, Б. Т. Педагогика [Текст] : курс лекций. – 2-е изд. ; испр.и доп. – М. : Прометей, 1996. – 528 с.

7. Методика преподавания в высшей школе. [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие. / Блинов В.И., Виненко В.Г., Сергеев И.С. М. : Издательство Юрайт, 2018. – 315 с. – ЭБС «Юрайт». - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/A1E6B8CD-62CE-4252-BC77-27E8DE193E28/metodika-prepodavaniya-v-vysshey-shkole>

8. Смирнов, С. Д. Педагогика и психология высшего образования : От деятельности к личности [Текст] : учебное пособие. – М. : Аспект Пресс, 1995. – 271 с.

6.3. Периодические издания – не предусмотрено

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL :

<http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL :

<http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL :

<http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Нефедова, И.Ю. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Основы психологии и педагогики» для студентов очной/заочной форм обучения направление подготовки 35.04.04 Агрохимия и агропочвоведение. - Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021

6.7 Методические рекомендации для самостоятельной работы

Нефедова, И.Ю. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение очной/заочной формам обучения. - Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXX-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений

10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине


Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрохимия и
агрочвоведение

 Т.В. Ерофеева

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Стратегический менеджмент
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 2 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ - _____ семестр Зачет _____ 2 _____ семестр

Экзамен _____ - _____ семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доцент кафедры экономики и менеджмента Лозовая О.В.
(должность, кафедра)



(подпись)

Лозовая О.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № 6а

Заведующий кафедрой экономики и менеджмента
(кафедра)



(подпись)

А.А. Козлов

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Стратегический менеджмент» является формирование у обучающихся стратегического мышления и получения комплекса теоретико-практических знаний о содержании стратегического управления, методах формирования стратегии и видах стратегий, оценке их эффективности в современных условиях.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся представления о современных тенденциях развития стратегического менеджмента, основных подходах к определению стратегии;
- знакомство с основными понятиями и категориями стратегического управления;
- изучение принципов и теоретических основ формирования стратегий;
- освоение методов и инструментов анализа деловой среды бизнеса;
- привитие навыков самостоятельного решения практических задач и ситуаций, возникающих в организациях при осуществлении стратегического менеджмента.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических

		<p>средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв;

		<p>различного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	- агроэкологические модели.
--	--	---	-----------------------------

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.06

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1.ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2.ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p>УК-2.3.ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>УК-2.4.ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов,обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2.5.ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6.ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1.ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2.ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3.ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4.ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>УК-3.5.ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>

--	--	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.2.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	12	12			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
В том числе:		-	-	-	
Подготовка к текущей контрольной работе					
Подготовка реферата	10	10			
Подготовка к опросу	10	10			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	20	20			

Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	20	20			
Подготовка к тестированию					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	12	12			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Методологические основы стратегического менеджмента. Основные понятия стратегического менеджмента			2		10	12	ОПК-6, УК-2, УК-3
2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации			2		10	12	ОПК-6, УК-2, УК-3
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента. Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды. Методы анализа среды			4		20	24	ОПК-6, УК-2, УК-3
4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления			2		10	12	ОПК-6, УК-2, УК-3
5	Стратегические решения в бизнесе. Стратегии, виды стратегий. Оценка эффективности стратегического менеджмента			2		10	12	ОПК-6, УК-2, УК-3
	Итого по плану			12		60	72	

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+		+	+	

2.	Организация научных исследований		+	+		+
Последующие дисциплины						
1.	Математическое моделирование и проектирование			+		+
2						
3						

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Методологические основы стратегического менеджмента. Основные понятия стратегического менеджмента	2	ОПК-6, УК-2, УК-3
2	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2	ОПК-6, УК-2, УК-3
3	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента. Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды. Методы анализа среды	4	ОПК-6, УК-2, УК-3

4	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления. Работа в команде	2	ОПК-6, УК-2, УК-3
5	5	Стратегические решения в бизнесе. Стратегии, виды стратегий. Оценка эффективности стратегического менеджмента	2	ОПК-6, УК-2, УК-3

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Методологические основы стратегического менеджмента. Основные понятия стратегического менеджмента	10	ОПК-6, УК-2, УК-3
2.	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	10	ОПК-6, УК-2, УК-3
3.	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента. Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды. Методы анализа среды	20	ОПК-6, УК-2, УК-3
4.	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	10	ОПК-6, УК-2, УК-3
5.	5	Стратегические решения в бизнесе. Стратегии, виды стратегий. Оценка эффективности стратегического менеджмента	10	ОПК-6, УК-2, УК-3

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-6			+		+	Опрос, реферат, зачет
УК-2			+		+	Опрос, реферат, зачет
УК-3			+		+	Опрос, реферат, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Абрамов, В. С. Стратегический менеджмент в 2 ч. Часть 1. Сущность и содержание : учебник и практикум для вузов / В. С. Абрамов, С. В. Абрамов ; под редакцией В. С. Абрамова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7127-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450981>

6.2. Дополнительная литература

1. Кораблев, А. И. Современный стратегический анализ : учебное пособие / А. И. Кораблев, И. Н. Игotti. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 48 с. — ISBN 978-5-9239-0768-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68443>

6.3. Периодические издания

1. Вопросы экономики : теор. и науч.-практич. журн. / учредители : Некоммерческое партнерство Редакция журнала "Вопросы экономики"; Институт экономики РАН. — 1929 - . — Москва, 2016 . — Ежемес. — ISSN 0042-8736. — Текст : непосредственный.

2. Менеджмент в России и за рубежом : науч.-практич. журнал / учредитель и изд. «Финпресс» . — 1997 - . - Москва : ЗАО «Финпресс», 2019 - . — Двухмес. — ISSN 1028-5857. — Текст : Экономика сельского хозяйства России : науч.-производ. журн. / учрежден Министерством сельского хозяйства РФ. — 1983 - . — Балашиха : АНО Редакция журнала Экономика сельского хозяйства России, 2016 . — Ежемес. - ISSN 2070-0288. — Текст : непосредственный.

3. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредители : Министерство сельского хозяйства РФ, Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». — 1926, октябрь - . — Москва : Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий», 2019 - . — Ежемес. - ISSN 0235-2494. — Текст : непосредственный.

4. Экономист : науч. журн. / учредители : Минэкономразвития России, редакция журнала «Экономист». — 1924, март - . — Москва : Экономист, 2016 . — Ежемес. - ISSN 0869-4672. - Предыдущее название: Плановое хозяйство (до 1990 года). — Текст : непосредственный.

5. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2019 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

- ЭБС «Троицкий мост» - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт № 0194/ЭБ -18 от 03.12.2018
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Договор № 30024/ЭБ-18 от 27.08.2018
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Лозовая, О.В. Учебно-методическое пособие для практических занятий магистров по дисциплине «Стратегический менеджмент» по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / О.В. Лозовая. - Рязань, 2021

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Лозовая, О.В. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы магистров по дисциплине «Стратегический менеджмент» по направлению 35.04.03 подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / О.В. Лозовая. - Рязань, 2021

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733W	6 2 2 9

		D	
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKT XK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений

20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине


Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (код) (название)


Т.В. Ерофеева
«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология культурных растений
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности)
из ООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

Курс _____ 2 _____ Семестр _____ 3 _____

Курсовая(ой) работа/проект ___ - ___ семестр Зачет _____ - ___ семестр

Экзамен _____ 3 _____ семестр

Рязань-2022

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



(подпись)

Антипкина Л.А.

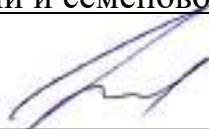
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и

экологии

(кафедра)



(подпись)

Фадькин Г.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель - овладение основами знаний о природе физиологических процессов, протекающих в культурных растениях, которые могут активно изменяться под влиянием экологических факторов, стресса и регулироваться человеком в направлении повышения продуктивности растений. Привитие навыков физиологического обоснования выполняемых агротехнических мероприятий. Обучение методам физиологического контроля за жизнедеятельностью культурных растений.

Задачи дисциплины:

- освоение сущности физиологических процессов культурных растений;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития культурных растений;
- обоснование использования макроэлементов и микроэлементов культурными растениями;
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости культурных растений к условиям среды.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве

		<ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>сельскохозяйственной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры;

		<p>мелиоративных группировок земель;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>- агроэкологические модели.</p>
--	--	--	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции; - разработка проектов оптимизации	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследованиях и мониторинге почвенного	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. №

<p>почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - проектирование наукоемких агротехнологий; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>	<p>культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>		<p>ПК-6 Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных</p>	<p>644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	---	--	---	---	--

				посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	
--	--	--	--	---	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	32			32	
В том числе:	-		-	-	-
Лекции	16			16	
Лабораторные работы (ЛР)	16			16	
Практические занятия (ПЗ)	-			-	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-			-	
Самостоятельная работа (всего)	112			112	
В том числе:					
Написание реферата	12	-	-	12	-
Подготовка к коллоквиуму, контрольной работе	38	-	-	38	-
Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям	36	-	-	36	-
Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.)	26	-	-	26	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	-	-	экзамен	-
Контроль	36			36	
Общая трудоемкость час	180	-	-	180	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	-	-	5	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	32			32	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	
1.	Физиологические основы продукционного процесса.	4	2	-	-	14	20	ПК-2 ПК-6
2.	Водный режим культурных растений.	2	2	-	-	15	19	ПК-2 ПК-6
3.	Фотосинтез культурных растений.	2	2	-	-	15	19	ПК-2 ПК-6
4.	Дыхание культурных растений.	2	2	-	-	11	15	ПК-2 ПК-6
5.	Минеральное питание культурных растений.	2	2	-	-	16	20	ПК-2 ПК-6
6.	Рост и развитие растений.	2	4	-	-	26	32	ПК-2 ПК-6
7.	Приспособление и устойчивость культурных растений.	2	2	-	-	15	19	ПК-2 ПК-6
	Итого по плану	16	16	-	-	112	144	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предыдущие дисциплины									

3.	3	<p>Фотосинтетическая деятельность растений пшеницы. Формирование и функционирование фотосинтетического аппарата растений кукурузы. Оптимизация структуры посева кукурузы. Посевы зернобобовых как фотосинтезирующие системы. Фотосинтетическая деятельность растений подсолнечника. Фотосинтетическая деятельность растений льна. Формирование и активность фотосинтетического аппарата растений сахарной свеклы. Формирование и функциональная активность фотосинтетического аппарата растений картофеля.</p>	2	ПК-2 ПК-6
4.	4	<p>Дыхание и общий баланс сухого вещества у растений пшеницы. Дыхание и его роль в продукционном процессе растений кукурузы. Дыхание и его роль в продукционном процессе зернобобовых. Особенности дыхания тканей и органов подсолнечника. Темновое дыхание сахарной свеклы. Дыхание и его в продукционном процессе льна. Дыхание и его роль в продукционном процессе картофеля.</p>	2	ПК-2 ПК-6

5.	5	<p>Минеральное питание пшеницы. Накопление и распределение азота в растениях пшеницы. Минеральное питание кукурузы. Минеральное питание зернобобовых. Азотфиксация и метаболизация азота в растениях зернобобовых. Минеральное питание подсолнечника. Минеральное питание сахарной свеклы. Минеральное питание льна. Минеральное питание картофеля.</p>	2	<p>ПК-2 ПК-6</p>
6.	6	<p>Морфологические особенности, рост и развитие пшеницы. Морфологические особенности, рост и развитие кукурузы. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений зернобобовых. Морфологические особенности, рост и развитие растений подсолнечника. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений льна. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений сахарной свеклы. Морфологические особенности, рост и развитие растений картофеля.</p>	2	<p>ПК-2 ПК-6</p>

7.	7	Зимостойкость озимой пшеницы. «Истекание» зерна пшеницы (энзимо-микозное истощение семян - эмис). Полегание пшеницы. Холодостойкость и засухоустойчивость кукурузы. Холодостойкость и засухоустойчивость подсолнечника. Холодостойкость и засухоустойчивость зернобобовых. Холодостойкость и засухоустойчивость льна. Холодостойкость и засухоустойчивость сахарной свеклы. Холодостойкость и засухоустойчивость картофеля.	2	ПК-2 ПК-6
----	---	---	---	--------------

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5

1.	Физиологические основы продукционного процесса.	Биологический контроль за формированием элементов продуктивности у зерновых культур (по Ф.М. Куперман). Прогнозирование урожайности. Работа в команде Контрольная работа по теме: «Физиологические основы продукционного процесса».	2	ПК-2 ПК-6
2.	Водный обмен культурных растений.	Определение интенсивности транспирации у срезанных листьев при помощи торсионных весов (по Иванову). Определение водообмена растений по величине потенциального осмотического давления и концентрации клеточного сока. Решение задач. Коллоквиум по теме: «Водный режим культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
3.	Фотосинтез культурных растений.	Определение содержания пигментов в листьях. Решение задач. Коллоквиум по теме: «Фотосинтез культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
4.	Дыхание культурных растений.	Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде. Коллоквиум по теме: «Дыхание культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
5.	Минеральное питание культурных растений.	Изучение влияния элементов питания на рост растений Коллоквиум по теме: «Минеральное питание культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
6.	Рост и развитие культурных растений.	Определение силы роста семян методом морфофизиологической оценки проростков. Наблюдение ярусной изменчивости морфологических признаков. Коллоквиум по теме: «Рост и развитие культурных растений».	2 2	ПК-2 ПК-6
1	2	3	4	5

7.	Приспособлен ие и устойчивость культурных растений.	Определения засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы. Коллоквиум по теме: «Приспособление и устойчивость культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
----	---	--	---	--------------

5.5 Практические занятия (семинары)- не предусмотрены

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкос ть (час.)	Формируемые компетенции
1.	Водный режим культурных растений	Водный режим пшеницы. Водный режим кукурузы. Водный режим зернобобовых. Водный режим подсолнечника. Водный режим льна. Водный режим сахарной свеклы. Водный режим картофеля.	2	ПК-2 ПК-6
2.	Фотосинтез культурных растений	Фотосинтетическая деятельность растений пшеницы. Формирование и функционирование фотосинтетического аппарата растений кукурузы. Оптимизация структуры посева кукурузы. Посевы зернобобовых как фотосинтезирующие системы. Фотосинтетическая деятельность растений подсолнечника. Фотосинтетическая деятельность растений	2	ПК-2 ПК-6

		льна. Формирование и активность фотосинтетического аппарата растений сахарной свеклы. Формирование и функциональная активность фотосинтетического аппарата растений картофеля.		
3.	Дыхание культурных растений	Дыхание и общий баланс сухого вещества у растений пшеницы. Дыхание и его роль в продукционном процессе растений кукурузы. Дыхание и его роль в продукционном процессе зернобобовых. Особенности дыхания тканей и органов подсолнечника. Темновое дыхание сахарной свеклы. Дыхание и его в продукционном процессе льна. Дыхание и его роль в продукционном процессе картофеля.	2	ПК-2 ПК-6
4.	Минеральное питание культурных растений	Минеральное питание пшеницы. Накопление и распределение азота в растениях пшеницы. Минеральное питание кукурузы. Минеральное питание зернобобовых. Азотфиксация и метаболизация азота в растениях зернобобовых. Минеральное питание подсолнечника. Минеральное питание сахарной свеклы. Минеральное питание	2	ПК-2 ПК-6

		льна. Минеральное питание картофеля.		
5.	Рост и развитие культурных растений	<p>Морфологические особенности, рост и развитие пшеницы.</p> <p>Морфологические особенности, рост и развитие кукурузы.</p> <p>Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений зернобобовых.</p> <p>Морфологические особенности, рост и развитие растений подсолнечника.</p> <p>Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений льна. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений сахарной свеклы.</p> <p>Морфологические особенности, рост и развитие растений картофеля.</p>	2	ПК-2 ПК-6
6.	Приспособление и устойчивость культурных растений	<p>Зимостойкость озимой пшеницы. «Истекание» зерна пшеницы (энзимомикозное истощение семян - эмис).</p> <p>Полегание пшеницы.</p> <p>Холодостойкость и засухоустойчивость кукурузы.</p> <p>Холодостойкость и засухоустойчивость подсолнечника.</p> <p>Холодостойкость и засухоустойчивость зернобобовых.</p> <p>Холодостойкость и засухоустойчивость льна.</p>	2	ПК-2 ПК-6

		Холодостойкость и засухоустойчивость сахарной свеклы. Холодостойкость и засухоустойчивость картофеля.		
--	--	---	--	--

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Физиологические основы продукционного процесса.	Продуктивность и качество урожая льна. Морфофизиология образования волокна. Биосинтез компонентов льняного волокна. Продуктивность и качество урожая картофеля, сахарной свеклы.	14	ПК-2 ПК-6
2.	Водный обмен культурных растений.	Водный режим подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы.	15	ПК-2 ПК-6
3.	Фотосинтез культурных растений.	Фотосинтетическая деятельность растений зернобобовых, подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы.	15	ПК-2 ПК-6
4.	Дыхание культурных растений.	Дыхание и его роль в продукционном процессе растений льна, пшеницы, кукурузы, зернобобовых.	11	ПК-2 ПК-6

5.	Минеральное питание культурных растений.	Минеральное питание подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы.	16	ПК-2 ПК-6
6.	Рост и развитие культурных растений.	Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений льна, пшеницы, кукурузы, зернобобовых.	26	ПК-2 ПК-6
7.	Приспособление и устойчивость культурных растений.	Холодостойкость и засухоустойчивость льна, зернобобовые, кукурузы.	15	ПК-2 ПК-6

5.9 Примерная тематика проектов (работ) - не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-2	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен
ПК-6	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Сутягин, В. П. Физиология растений : учебное пособие / В. П. Сутягин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134222>

6.2 Дополнительная литература

1. Панкратова, Е. М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии : учебное пособие / Е. М. Панкратова. — Санкт-Петербург : Квадро, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-906371-83-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65606.html>
2. Савельев, В. А. Биология и технология возделывания полевых культур / В. А. Савельев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21552.html>
3. Биохимия растений: вторичный обмен : учебное пособие для вузов / Г. Г. Борисова, А. А. Ермошин, М. Г. Малева, Н. В. Чукина ; под общей редакцией Г. Г. Борисовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07550-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455396>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
 2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
 3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
 4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
 5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
 6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
- Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. :

Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Антипкина, Л.А. Физиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2021.

6.6 Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Антипкина, Л.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Физиология культурных растений». Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2021.

В преподавании курса используются контрольные тесты, учебные фильмы.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений

20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП
Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы


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
35.04.03 Агрохимия и
агрочвоведение
(код) (название)

 Т.В. Ерофеева

«_09_» _марта_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология агроэкосистем

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехноло
гии»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 1 Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Зачет - семестр

Экзамен 1 семестр

Рязань-2022

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного
(должность, кафедра)

дела и экологии



Левин В.И.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и

экологии

(кафедра)



(подпись)

Фадькин Г.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – освоение механизмов функционирования и устойчивости агроэкосистем, вопросов рационального природопользования в сельском хозяйстве, рассмотрение особенностей производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- раскрыть механизмы функционирования и устойчивости агроэкосистем;
- рассмотреть особенности производства сельскохозяйственной продукции;
- показать значение рационального природопользования.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения

		<ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

		<p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	
--	--	---	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.10

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
 - 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
 - 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
 - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы;</p> <p>почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии и производственные процессы переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-2</p> <p>Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследованиях и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>

- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;				информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	
---	--	--	--	---	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					-
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	144	144			
В том числе:					-
Подготовка к тестированию	26	26			
Подготовка к коллоквиуму	50	50			
Реферат	10	10			
Подготовка к практическим занятиям	38	38			
Изучение учебного материала по литературным источникам	20	20			
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	216	216			
Зачетные Единицы Трудоемкости	6	6			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенции

№ п/ п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируе мые компетен ции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	
1.	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	4	-	4		30	38	ПК-2
2	Почвенно- биотический комплекс агроэкосистем	4	-	4		30	38	ПК-2
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	6		4		30	40	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	2		4		30	36	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	2		2		24	28	ПК-2
		18		18		144	180	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1,				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
Не предусмотрено						
Последующие дисциплины						
1.	Экология агроландшафтов		+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	Тема 1. Предмет экологии агроэкосистем, его связь с естественнонаучными и сельскохозяйственными дисциплинами. Тема 2. Экология, структура, обмен веществ и классификация агроэкосистем. Тема 3. Основные тенденции развития современного садоводства в РФ	4	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Тема 1. Видовое биоразнообразие почвенной биоты агрофитоценозов. Тема 2. Почвенное плодородие, микрофауна и микроорганизмы.	4	ПК-2
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	Тема 1. Экозащитная технология обработки почвы под разные сельскохозяйственные культуры. Тема 2. Экофизиологическая взаимосвязь культурных и сорных растений в агрофитоценозах. Тема 3. Формирование высокопродуктивных и устойчивых агрофитоценозов на основе аллелопатии.	6	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Тема 1. Экологическое нормирование и прогнозирование применения агрохимикатов.	6	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Тема 1. Влияние средств механизации на агроэкологические свойства почвы. Тема 2. Животноводческие комплексы как составная часть агроэкосистем.	2	ПК-2

5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрены

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур к теплообеспеченности и температурному режиму.	4	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса.	2	ПК-2
		Нормирование содержания химических элементов в почве. Работа в команде	2	
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	Влияние растений на физическое и биогенное состояние почв.	4	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Экологическая оценка опасности загрязнения почв пестицидами Агроэкологические последствия водной эрозии почв	4	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Экофизиологическая реакция растений на химическое и механическое загрязнение почвы. Влияние отходов животноводства на почвенный комплекс	2	ПК-2

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур к теплообеспеченности и температурному режиму.	2	ПК-2
2.	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса. Нормирование содержания химических элементов в почве.	2	ПК-2

		Работа в команде		
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	Влияние растений на физическое и биогенное состояние почв.	2	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Экологическая оценка опасности загрязнения почв пестицидами Агроэкологические последствия водной эрозии почв	2	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Экофизиологическая реакция растений на химическое и механическое загрязнение почвы. Влияние отходов животноводства на почвенный комплекс	2	ПК-2

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	Предмет экологии агроэкосистем, его связь с естественнонаучными и сельскохозяйственными дисциплинами. Экология, структура, обмен веществ и классификация агроэкосистем. Основные тенденции развития современного садоводства в РФ	30	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Видовое биоразнообразие почвенной биоты агрофитоценозов. Почвенное плодородие, микрофауна и микроорганизмы.	30	ПК-2
3	Аллелопатия сорных и культурных растений	Экозащитная технология обработки почвы под разные сельскохозяйственные культуры. Экофизиологическая взаимосвязь культурных и сорных растений в агрофитоценозах. Формирование высокопродуктивных и устойчивых агрофитоценозов на основе аллелопатии.	30	ПК-2

4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Экологическое нормирование и прогнозирование применения агрохимикатов.	30	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Влияние средств механизации на агроэкологические свойства почвы. Животноводческие комплексы как составная часть агроэкосистем.	24	ПК-2

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-2	+		+		+	Тестирование, коллоквиум, реферат, экзамен

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература

1. Титова, В. И. Агроэкология : учебное пособие / В. И. Титова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-9909992-3-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140967>

6.2. Дополнительная литература

1. Куликова, Е. Г. Экология : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142009>

2. Агроэкология : учебное пособие / составители: Е. Ш. Дмитриева, Н. В. Матвеева. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143187>

3. Москаленко, А. П. Управление природопользованием : учебное пособие / А. П. Москаленко, В. А. Губачев, С. В. Ревунов. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 391 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133419>

6.3 Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст :

непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2019 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2019 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный.

8. Экология : науч. журн. / учредители : Российская академия наук (Москва), Уральское отделение РАН (Екатеринбург), Отделение общей биологии РАН (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN 0367-0597- Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экология агроэкосистем» (для студентов очной и заочной форм обучения технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение профиль «Инновационные экологически безопасные агротехнологии») [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Рязань, 2021.

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета. Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Рязань, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений

12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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 35.04.03 Агрехимия и
агрочвоведение

 Т.В. Ерофеева

« 09 » марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология растений

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропчвоведение
(номер.уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____

Курс 1

Курсовая(ой) работа/проект ___ - ___ семестр Зачет 2 семестр

Экзамен _____ - _____ семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведени,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



Ерофеева Т.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № ба _____

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



Г.Н. Фадькин

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - изучение закономерностей взаимоотношений между растениями и средой их обитания

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение взаимоотношений растений со средой на уровне особей, популяции и растительных сообществ (фитоценозов);
- изучение влияния на растения, биотических и абиотических факторов;
- определение экофизиологической и адаптивной реакции растений на изменения параметров окружающей среды;
- установления механизмов приспособления растительных организмов на повреждающее и стрессовое воздействие биотических и абиотических факторов.
- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических

		<p>средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические

		<p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>модели.</p>
--	--	--	----------------

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины ФТД.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв,	- обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.	О	ПК-6 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный №

<p>урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>				<p>последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	--	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	12		12		-
В том числе:	-		-		-
Лекции					-
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		-
Практические занятия (ПЗ)	12		12		-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-		-
Самостоятельная работа (всего)	24		24		-

В том числе:					-
Подготовка к собеседованию, тестированию	24		24		-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет		-
Общая трудоемкость час	36		36		
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1		
Контактная работа (по учебным занятиям)	12		12		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. Занятия	Практич. Занятия	Курсовой П/Р	Самост. Работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии	-	-	2	-	2	4	ПК-6
2	Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор	-	-	2	-	2	4	ПК-6
3	Роль воды в жизни растений	-	-	2	-	4	6	ПК-6
4	Роль почвы в жизни растений	-	-	2	-	4	6	ПК-6
5	Растения индикаторы – условий окружающей среды	-	-	2		6	8	ПК-6
6	Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	-	-	2	-	6	8	ПК-6
	Итого			12		24	36	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Ботаника	+	+	+	+	+	
2.	Агрохимия						+
3.	Экология	+	+	+	+	+	+
4.	Растениеводство	+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины							
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии	+	+	+	+	+	
2	Экофизиология культурных растений	+	+	+	+	+	

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены учебным планом**5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены учебным планом****5.5 Практические занятия (семинары)**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Очная				
1.	Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии	Задачи курса экологии растений. История развития науки. Основные концепции, подходы и методы экологии растений. Связь экологии растений с другими науками и производственными сферами жизнедеятельности человеческого общества.	2	ПК-6
2	Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор	Свет и растительный покров. Влияние света на распространение растений Реакция сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму Работа в команде	2	ПК-6
3	Роль воды в жизни растений	Реакция сельскохозяйственных растений к режиму влагообеспеченности Вода как экологический фактор. Формы воды в почве и значение их в жизни растений. Потребление воды растениями и способы снижения потери воды. Экологическое значение гидратуры окружающей среды. Гомойогидриты и пойкилогидранты.	2	ПК-6
4	Роль почвы в жизни растений	Эдафический фактор. Почвенные условия для растений. Элементы минерального питания и почвенная влага как ресурсы жизнеобеспечения растений. Отношение растений к минеральному богатству почвы, ее засоленности, реакции почвенного раствора, механическому составу почв.	2	ПК-6

5	Растения индикаторы – условий окружающей среды	Действие солей тяжелых металлов на прорастание семян. Отношение растений к минеральному богатству почвы, ее засоленности, реакции почвенного раствора, механическому составу почв.	2	ПК-6
6	Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	Определение жизнеспособности озимых зерновых культур в зимний период методом монолитов и ускоренным методом Современные агротехнологии. Основные понятия, нетрадиционные удобрения, их роль в повышении урожайности, качества с.х. продукции	2	ПК-6

5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрены учебным планом

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены учебным планом

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии	Организм и условия его обитания Понятия: окружающая среда, условия существования, экологические условия. Представления об экологических факторах, их классификация. Абиотические, биотические и антропогенный факторы в жизни растений. Понятие о ресурсах, незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы.	2	ПК-6
2	Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор	Тепло как экологический фактор. Температура окружающей среды, ее роль в распространении растений по земной поверхности. Теплообмен у растений. Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Высокие и низкие температуры в жизни растений. Акклиматизация растений. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.	2	ПК-6

3	Роль воды в жизни растений	Осмотическое давление. Транспирация. Особенности водной среды обитания живых организмов. Солевой режим водной среды Экологические группы растений по отношению к водному режиму Значение воды в распределении растений и растительных сообществ по земной поверхности. Формы и содержание воды в клетках и тканях растений	4	ПК-6
4	Роль почвы в жизни растений	Экологические группы растений по отношению к почве: эутрофы, мезотрофы, олиготрофы, ацидофилы, базифилы, галофиты, кальцефилы, нитрофилы, кальцефобы, псаммофиты, петрофиты, психотрофиты и т.п Флористический состав, структуры и динамике агрофитоценоза Органическое вещество почв, гумус, гуминовые кислоты и гуматы Закономерность пространственного распределения фитоценозов Роль растений в стабилизации климата, охране водного режима и повышении почвенного плодородия	4	ПК-6
5	Растения индикаторы – условий окружающей среды	Растения индикаторы – условий окружающей среды	6	ПК-6
6	Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	Повышение плодородия почв Восстановление истощенных почв Воспроизводство природного плодородия почв, оптимизация баланса питательных веществ в почве Снижения уровня отрицательного антропогенного и техногенного воздействия на агроценозы при выращивании экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	6	ПК-6

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-6			+		+	собеседование, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Березина, Н. А. Экология растений: учебное пособие [Текст] / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М : Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.— ЭБС «ЮРАЙТ».- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/search?query=2.%09Афанасьева%2С+Н.+Б.+Ботаника.+Экология+растений+>
3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/search?query=2.%09Афанасьева%2С+Н.+Б.+Ботаника.+Экология+растений+>
4. Кошкин, Е.И. Физиология устойчивости с/х культур: учебник [Текст] / Е. И. Кошкин. – М: Дрофа, 2010. – 638 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Степановских, Анатолий Сергеевич. Общая экология [Текст] : Учебник для вузов / Степановских, Анатолий Сергеевич. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с.
2. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— ЭБС «IPRbooks». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>
3. Трифонова, Т А. Прикладная экология: учебное пособие [Текст] / Т А. Трифонова, Н. В. Селиванов, Н. М. Мищенко. – М. : Академический проект, Гаудеамус, 2007. – 384 с.
4. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. —ЭБС «IPRbooks».— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>
5. Демина М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>

6.3. Периодические издания:

1. Агрехимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - М. : Наука, 2018 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881.
2. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2018 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Экология растений» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экология растений» для магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXX-6HWHV-Q6XT3	12

		V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
_35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
(код, название)



_____/Т.В. Ерофеева/
«_09_»_марта_____2022_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическое нормирование

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Инновационные экологически безопасные агротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1

Семестр 2

Курсовая(ой) работа/проект __ - __ семестр

Зачет __ - __ семестр

Экзамен 2 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени,

утвержденного «26» июля 2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доценты кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(должность, кафедра)



(подпись) Карякина С.Д.
(Ф.И.О.)



(подпись) Ерофеева Т.В.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «_09_» __марта__ 2022__ г., протокол № _ба__

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии
(кафедра)



(подпись) Г.Н. Фадькин
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Экологическое нормирование» (Экол. норм.) - овладение глубокими знаниями и хорошими практическими навыками в области регламентации воздействия на окружающую среду;

Задачами дисциплины являются:

- изучение фундаментальных основ и методологии нормирования качества окружающей среды и ее компонентов (воздушной среды, водных объектов, почвы, продуктов питания и др.) с учетом их особенностей, включая санитарно-гигиеническое и экологическое направления;
- изучение методических подходов к установлению нормативов воздействия на окружающую природную среду: допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов, воздействия физических факторов среды, использования природных ресурсов и др., применяемых в нашей стране и за рубежом;
- формирование у будущего специалиста системного взгляда на механизмы устойчивости и процессы, лежащие в основе реакции биологических систем разных уровней организации на антропогенное воздействие;
- изучение основополагающих нормативов и нормативных документов, регламентирующих качество окружающей среды и допустимые воздействия на нее.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение

		<p>удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>экологических регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и

		<p>продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции. 	<p>воспроизводство плодородия почв;</p> <ul style="list-style-type: none"> - агроэкологические модели.
--	--	---	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.02

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
 - агроландшафты и агроэкосистемы;
 - почвы, режимы и процессы их функционирования;
 - сельскохозяйственные угодья и культуры;
 - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
 - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
 - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
 - агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.					
- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции; - разработка проектов оптимизации почвенного плодородия	агрolandшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение		ПК-4 Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции	ПК-4.1.ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ПК-4.2.ИД-4.2. Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегист

<p>различных агроландшафтов ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - проектирование наукоемких агро технологий; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; 	<p>и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>			<p>й продукции</p>	<p>рирован Министерством юстиции Российской Федерации и 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик -почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 24 сентября 2020 г., регистрационный</p>
--	--	--	--	--------------------	---

<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации плодородия различных агроландшафтов ;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэколо</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическим и методами оценки плодородия. организационно-управленческими</p>	<p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>	<p>№ 60003).</p> <p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации и 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик -почвовед», утвержденный приказом Министер</p>
---	--	--	---	--	--

гическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей производственного процесса агроэкосистем различного уровня;					ства труда и социальной защиты Российской Федерации и от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;					
- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;					

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	12	12			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические работы (ПР)	24	24			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	108	108			
В том числе:		-	-	-	
Проработка конспекта лекции	17	17			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	37	37			
Подготовка к опросу	10	10			
Подготовка доклада, включая изучение литературных источников и написание текста	40	40			
Подготовка к тестированию	4	4			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен			
Контроль	36	36			

Общая трудоемкость час	180	180			
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1.	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.	2		2		12	16	ПК-4, ПК-5
2.	Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	2		4		12	18	ПК-4, ПК-5
3.	Нормирование качества воздушной среды	2		2		14	18	ПК-4, ПК-5
4.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.	2		2		14	18	ПК-4, ПК-5
5.	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	2		4		14	20	ПК-4, ПК-5
6.	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2		4		14	20	ПК-4, ПК-5
7.	Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи			4		14	18	ПК-4, ПК-5
8.	Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды			2		14	16	ПК-4, ПК-5
	Итого по плану	12	-	24		108	144	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих	№ разделов дисциплины из табл.5.1									
		1	2	3	4	5	6	7	8	...	

	(предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
Предыдущие дисциплины									
1.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия	+	+	+	+	+	+	+	
2.	Экология агроэкосистем				+			+	+
Последующие дисциплины									
1.	Экология агроландшафтов	+	+		+			+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Нормирование в природопользовании.	Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.	2	ПК-4, ПК-5
2.	Нормативы качества окружающей среды.	Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	2	ПК-4, ПК-5
3.	Нормирование качества воздушной среды	Нормирование качества воздушной среды	2	ПК-4, ПК-5
4.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.	2	ПК-4, ПК-5
5.	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	2	ПК-4, ПК-5
6.	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2	ПК-4, ПК-5

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Нормирован	Анализ основных нормативных	2	ПК-4, ПК-5

	ие в природопользовании.	документов, содержащих природоохранные нормы, стандарты и правила. ГОСТы и отраслевые стандарты, СНиПы и СанПиНы, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды. Семинар.		
--	--------------------------	---	--	--

2.	Нормативы качества окружающей среды.	Установление величин ПДВ, в зависимости от параметров источников загрязнения и свойств окружающей среды	4	ПК-4, ПК-5
3	Нормирование качества воздушной среды	Прогнозирование величин ПДК и ОБУВ для природных сред (решение задач) Нормирование качества атмосферного воздуха. Решение ситуационных задач	2	ПК-4, ПК-5
4	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.	Состав сточных вод и расчет необходимой степени их очистки (решение задач).	2	ПК-4, ПК-5
5	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	Расчет величины нормативов загрязняющих веществ в продуктах питания (ДОК, МДУ).	4	ПК-4, ПК-5
6	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Нормирование загрязняющих веществ в почве	4	ПК-4, ПК-5
7	Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи	Анализ нормативов использования природных ресурсов. Определение размеров платы за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды предприятием в зависимости от нормативов использования природных ресурсов, ПДВ, НДС, ВСВ, ВСС. Практическая работа.	4	ПК-4, ПК-5
8	Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты	Нормирование обращения с твердыми отходами. Установление класса опасности отходов (решение задач)	2	ПК-4, ПК-5

	окружающе й среды			
--	----------------------	--	--	--

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования	Нормирование в природопользовании. Значение в обеспечении устойчивого развития. Использование в различных отраслях народного хозяйства. Связь экологического нормирования с другими науками. Цели и принципы экологического нормирования. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование факторов ОС, их особенности. Нормативы качества и нормативы воздействия. Основные нормативные документы, содержащие природоохранные нормы, стандарты и правила. ГОСТы и отраслевые стандарты, СНиПы и Сан-ПиНы, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды. Закон РФ "Об охране окружающей среды" о нормировании.	12	ПК-4, ПК-5
2.	Нормативы качества окружающей среды, Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	Здоровье населения как основная цель санитарно-гигиенического нормирования. Физиологические основы нормирования условий среды обитания человека. Физиологические основы адаптации человека к загрязнению окружающей среды. Концепции пороговости, беспороговости и "оценки риска" в нормировании факторов окружающей среды, их	12	ПК-4, ПК-5

		<p>использование в практике нормирования в нашей стране и за рубежом. Основные принципы санитарно-гигиенического нормирования. Особенности проведения исследований. Определение ПДК, ПДУ. Нормирование химических веществ в окружающей среде. Токсикологический эксперимент в санитарно-гигиеническом нормировании. Особенности нормирования факторов, вызывающих отдаленные эффекты. Классификация веществ по степени опасности. Критерии (показатели) вредности веществ в ОС. Нормирование биологического загрязнения в объектах окружающей среды. Основные биологические загрязнители окружающей среды: микроорганизмы (бактерии и вирусы), в т.ч. патогенные, продукты микробиологического синтеза, паразиты, их особенности как объекта нормирования. Критерии установления нормативов биологического загрязнения в объектах окружающей среды.</p>		
3.	Нормирование качества воздушной среды	<p>Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК для воздушной среды, их соотношение. ПДК химических веществ в воздухе рабочей зоны (ПДК р.з.). Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. ПДК максимально разовая (ПДК м.р.) и ПДК среднесуточная (ПДКс.с.) вещества в атмосферном воздухе, особенности их установления. Оценка качества атмосферного воздуха. Эффект суммации, его использование и особенности расчета для воздушной среды. Критерии качества воздушной среды. Комплексные</p>	14	ПК-4, ПК-5

		показатели качества воздушной среды. Индексы загрязнения. Нормирование биологического загрязнения в воздушной среде.		
4.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур	<p>Нормирование качества оросительной воды. Агрономические, экологические и технические критерии нормирования. Группы показателей состава и свойств воды, определяющих ее пригодность для орошения. Основные требования безопасности оросительной воды по влиянию на процессы накопления в почве токсичных веществ, осолонцевания, засоления, слитизации. Влияние почвенно-климатических условий на требования безопасности воды для орошения. Оценка пригодности воды для орошения по нормативным критериям с учетом конкретных почвенно-климатических условий и оросительных норм. Расчет ПДК микроэлементов в оросительной воде. Ветеринарно-санитарные требования к оросительной воде. Нормирование качества сточных вод и их осадков, используемых для орошения и удобрения. Земледельческие поля орошения (ЗПО) и их назначение. Экологические и экономические критерии целесообразности использования сточных вод на ЗПО. Условия использования сточных вод на ЗПО. Сточные воды, разрешенные и запрещенные к использованию на ЗПО. Группы показателей сточных вод, определяющих их пригодность для орошения и удобрения. Показатели удобрительной ценности и безопасности сточных вод, критерии их установления. Учет почвенно-климатических условий в нормировании показателей состава и свойств сточных вод. Нормирование содержания в сточных водах биогенных элементов и тяжелых металлов.</p>	14	ПК-4, ПК-5

		<p>Расчет допустимой концентрации тяжелых металлов и микроэлементов в сточных водах. Способы применения сточных вод на ЗПО. Карантинные сроки применения сточных вод. Санитарно-защитные зоны ЗПО. Критерии их установления. Особенности использования осадков сточных вод (ОСВ). Требования ГОСТ к ОСВ: агрохимические требования и показатели безопасности. Расчет допустимых доз внесения ОСВ с учетом содержания токсичных элементов в почве и осадке. Нормирование доз ОСВ с учетом содержания биогенных элементов. Ветеринарно-санитарные требования к ОСВ.</p>		
5.	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	<p>Понятие экологической безопасности и качества сельскохозяйственной продукции. Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах. Особенности и методология нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания. Основные исследования по нормированию химических веществ в продуктах питания. Принципы и порядок установления ПДК (ПДУ, ДОК - допустимых остаточных количеств) загрязняющих веществ в продуктах питания. Допустимая суточная доза (ДСД). Пищевой фактор. Расчет ПДК химических веществ в продуктах питания. Нормирование потребности человека в продуктах питания.</p>	14	ПК-4, ПК-5
6	Нормирование загрязняющих веществ в почве	<p>Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Методология и схема нормирования. Критерии опасности химических веществ в почве и обоснование очередности нормирования. Основные показатели вредности химического вещества в почве (воздушно-миграционный, водно-миграционный,</p>	14	ПК-4, ПК-5

		<p>транслокационный, общесанитарный, санитарно-токсикологический) и методика установления пороговых концентраций.</p> <p>Определение лимитирующего показателя вредности загрязняющего вещества (ЗВ) и установление величины ПДК ЗВ в почве. Формы содержания тяжелых металлов в почве и особенности их нормирования. Установление нормативов содержания тяжелых металлов в почве в зависимости от ее физико-химических свойств (ОДК тяжелых металлов в почве). Подходы к нормированию допустимого содержания микроэлементов и тяжелых металлов в почве. ПДУВ (предельно допустимый уровень внесения) и БОК (безопасное остаточное количество) вещества в почве, методика их установления для конкретных почвенно-климатических условий. Нормирование биологического загрязнения в почве. Комплексные показатели санитарного состояния почв. Комплексные показатели загрязнения почв химическими веществами. Определение степени загрязнения почвы и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.</p>		
7.	<p>Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи</p>	<p>Недостаточность санитарно-гигиенического нормирования для регламентации антропогенного воздействия на ОПС. Сравнительная чувствительность к антропогенному воздействию человека и представителей животного и растительного мира. Необходимость и задачи экологического нормирования.</p> <p>Нормативы состояния и нормативы воздействия в экологическом нормировании. Понятия нагрузки и</p>	14	ПК-4, ПК-5

		<p>предельно допустимой нагрузки на экосистемы. Проблема нормы и патологии на разных уровнях организации биологических систем. Понятие "нормы" для уровня экосистем. Концепция критических уровней развития системы. Критерии нормального состояния экосистемы. Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистему. Экспериментальный метод. Зависимость нагрузка-эффект для экосистемных параметров. Нахождение предельных значений критических состояний экосистемы и предельно допустимых воздействий на нее. Почва как основной механизм устойчивости и объект нормирования состояния природных экосистем. Эмпирические критерии установления критических уровней состояния экосистем: растительные, зоологические, почвенные, биогеохимические, пространственные, динамические. Стабильность и устойчивость экосистем к антропогенному воздействию. Механизмы устойчивости гео- и биологических систем. Системный подход и использование модели "черного ящика" в экологическом нормировании. Реакция экосистем на загрязнение. Принципы выбора параметров экосистем в экологическом нормировании. Форма выражения параметров: натуральные, условные, индексы состояния. Основные сообщества экосистем и их компоненты, исследуемые в экологическом нормировании.</p>		
8.	Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды	<p>Предельно допустимый выброс и предельно допустимый сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (ПДВ и ПДС). Классификация выбросов и сбросов веществ. Основные подходы к установлению ПДВ и ПДС в нашей</p>	14	ПК-4, ПК-5

		<p>стране и за рубежом. Понятие об ассимиляционном потенциале территории и его использование при установлении ПДВ и ПДС. Принципы и порядок установления нормативов выбросов и сбросов. Расчет величин ПДВ и ПДС. Влияние характеристик источников выбросов и сбросов и параметров окружающей среды на величину ПДВ и ПДС. Установление необходимой кратности разбавления сточных вод. Временно-согласованный сброс и временно согласованный выброс (ВСВ и ВСС), условия их установления предприятию. Нормирование обращения с твердыми отходами. Нормы образования и нормы размещения отходов. Основные критерии установления лимитов на размещение отходов. Единый Федеральный классификационный каталог отходов. Паспорт опасного отхода. Классификация отходов по степени опасности для окружающей среды. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Методы установления класса опасности отхода. Экспериментальный и расчетный метод установления класса опасности, их особенности. Условия выбора метода.</p>		
--	--	---	--	--

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-4	+		+		+	Опрос на практических занятиях, доклад, тестирование, экзамен
ПК-5	+		+		+	Опрос на практических занятиях, доклад, тестирование, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература

1. Дмитриенко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Текст]: Учебное пособие/ В.П. Дмитриенко, Е.Р Сотникова, А.В Черняев.-СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 368 с.
2. Егоренков, Л.И. Охрана окружающей среды [Текст]: учебное пособие. / Л.И. Егоренков -М.:ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013 – 256с.
3. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология[Текст]: Учебное пособие/ Е.В. Сотникова, В.П Дмитриенко.-СПб: Издательство «Лань», 2013.-400 с.
4. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Т. А.Хван, М. В. Шинкина. – М. : ЮРАЙТ, 2018. –ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа:
<https://biblio-online.ru/search?query=Экология.+Основы+рационального+природопользование+>

6.2. Дополнительная литература:

1. Агроэкология [Текст] : Учебник / Под ред. В.А. Черникова. - М. : Колос, 2000. - 536 с.
2. Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Природа - Человек - Техника [Текст] : учебник / Акимова, Татьяна Акимовна, Кузьмин, Анатолий Павлович, Хаскин, Владлен Владимирович. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Экономика, 2007. - 510 с.
3. ГОСТ Р 17.4.3.07- 2001 Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений [Текст].- М.: Госстандарт России: Издательство стандартов, 2001. -71 с.
4. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения: Санитарные правила и нормы. [Текст].- Введ 1995.- М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 1995.-28 с.
5. Кавешников, Николай Трофимович. Управление природопользованием [Текст] : учебное пособие / Кавешников, Николай Трофимович, Карев, Вячеслав Борисович, Кавешников, Алексей Николаевич ; Под ред. Н.Т. Кавешникова. - М. : КолосС, 2006. - 360 с.
6. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в почве. Специальное издание. № 6229-91.[Текст].- введ. 1993.- Госком-санэпиднадзор РФ, 1993.-14 с.
7. СанПиН 2.1.4.1074-01. Санитарные правила и нормы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества [Текст].- М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 2001. -111с.
8. Степановских, Анатолий Сергеевич. Биологическая экология. Теория и практика [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по эколог. спец. / Степановских, Анатолий Сергеевич. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с.
9. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Экологический менеджмент [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по эколог. спец. / Трифонова, Татьяна Анатольевна, Селиванова, Нина Васильевна, Ильина, Марина Евгеньевна. - М. : Академический проект, 2005. - 320 с.
10. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Хаустов А.П., Редина М.М. – Электрон. текстовые дан – М. : ЮРАЙТ, 2018. – ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа:
<https://biblio-online.ru/book/7DF1762C-ACA1-48D1-8C23-6D9F5F10D00E/ekologicheskii-monitoring>

6.1 Периодические издания:

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное

- бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
2. Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИК-Черноземье». – 1992, сентябрь - . – Москва : Аграрная наука, 2016. – Ежемес. - ISSN 2072-9081. – Текст : непосредственный.
 3. Агрехимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
 4. Агрехимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
 5. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный
 6. Проблемы региональной экологии : общест. – науч. журн. / учредитель : ООО Издательский дом «Камертон». – 1995 - . – Москва, 2016 – 2018. – Двухмес. – ISSN 1728-323X. - Текст : непосредственный.
 7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «Троицкий мост» - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт № 0194/ЭБ -18 от 03.12.2018
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Договор № 30024/ЭБ-18 от 27.08.2018
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экологическое нормирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Карякина, С.Д. Методические указания по дисциплине «Экологическое нормирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений

13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение
(код) (название)



Т.В. Ерофеева

«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экофизиология культурных растений

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Инновационные экологически безопасные агротехноло
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

гии»

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

Курс _____ 2 _____ Семестр _____ 3 _____

Курсовая(ой) работа/проект ___ - ___ семестр Зачет _____ - _____ семестр

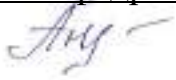
Экзамен _____ 3 _____ семестр

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение,


утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела,

и экологии  Антипкина Л.А.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № ба

Заведующий кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела

и экологии  Фадькин Г.Н.
(кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Экофизиология культурных растений» (Экофизиол. культ. раст.) – овладение основами знаний о процессах жизнедеятельности культурных растений под действием экологических факторов на урожайность сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины

- изучение действия света на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия температуры на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия воды на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия атмосферы на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия эдафических (почвенно-грунтовых) факторов на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия биотических факторов на физиологические процессы культурных растений;

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной

		<p>проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований; 	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая 	<ul style="list-style-type: none"> - агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и

		<p>оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>- агроэкологические модели.</p>
--	--	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.02

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и

воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследованиях и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем	13.017 Агроном
- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;	сельскохозяйственные угодья и культуры;			ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).
- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;	удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;			ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез	13.027 Профессиональный стандарт
- проектирование наукоемких агротехнологий;	технологии производства и переработки сельскохозяйственной				
- эколого-экономическая оценка	сельскохозяйственной				

<p>адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>	<p>продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>		<p>ПК-6 Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>мероприятий по охране и рациональному использованию плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>«Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	---	---	---

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	32			32	
В том числе:	-		-	-	-
Лекции	16			16	
Лабораторные работы (ЛР)	16			16	
Практические занятия (ПЗ)	-			-	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-			-	
Самостоятельная работа (всего)	112			112	
В том числе:					
Написание реферата	12	-	-	12	-
Подготовка к коллоквиуму, контрольной работе	38	-	-	38	-
Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям	36	-	-	36	-
Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.)	26	-	-	26	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	-	-	экзамен	-
Контроль	36			36	
Общая трудоемкость час	180	-	-	180	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	-	-	5	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	32			32	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	
1.	Физиология стресса.	2	2	-	-	12	16	ПК-2 ПК-6
2.	Жаростойкость культурных растений	2	2	-	-	16	20	ПК-2 ПК-6

3.	Засухоустойчивость культурных растений.	2	4	-	-	16	22	ПК-2 ПК-6
4.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	2	4	-	-	14	20	ПК-2 ПК-6
5.	Солеустойчивость культурных растений.	2	2	-	-	14	18	ПК-2 ПК-6
6.	Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.	2	-	-	-	12	14	ПК-2 ПК-6
7.	Газоустойчивость культурных растений.	2	2	-	-	14	18	ПК-2 ПК-6
8.	Радиоустойчивость культурных растений.	2	-	-	-	14	16	ПК-2 ПК-6
	Итого по плану	16	16	-	-	112	144	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предыдущие дисциплины									
1.	Экология агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины									
1.	Экология агроландшафтов	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5

1.	1	<p>Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.</p> <p>Основные группы стрессовых факторов. Сопротивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза. Механизмы стресса на клеточном уровне. Первичные, неспецифические реакции при стрессе. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы. Стрессовые белки, их общая характеристика. Роль гормонов в стрессовых реакциях.</p>		ПК-2 ПК-6
1	2		4	

		<p style="text-align: center;">3</p> <p>Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.</p> <p>Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.</p>	2	
2.	2	<p>Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к</p>		<p>ПК-2 ПК-6</p>

1	2	<p>повышенным температурам.</p> <p>Повреждающее</p> <p>3</p> <p>действие высоких температур.</p> <p>Депрессия фотосинтеза.</p> <p>Изменение характера транспирации и водного баланса растений. Защитные механизмы на действие теплового шока.</p>	4	2
3.	3	<p>Экологическое значение засухоустойчивости.</p> <p>Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания. Классификация видов засухи.</p> <p>Повреждающее действие засухи на клетки растений.</p> <p>Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе. Изменение</p>		<p>ПК-2</p> <p>ПК-6</p>

1	2	<p>гормонального статуса растений при засухе. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.</p> <p>3</p>	2 4	
4.	4	<p>Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы. Кривофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.</p> <p>Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.</p> <p>Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран,</p>		ПК-2 ПК-6

		криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням. Морозостойкость и состояние покоя. Морозостойкость и закаливание.	2	
1	2	3	4	
5.	5	Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засолений. Физиологическая классификация галофитов. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений. Солеустойчивость гликофитов. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация.	2	ПК-2 ПК-6
6.	6	Причины возникновения кислородной недостаточности.		ПК-2 ПК-6

1	2	<p>Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Анатомо-морфологические приспособления, использование внутренних источников кислорода, роль листьев и чечевичек в транспорте кислорода. Метаболические изменения. Перестройка дыхания: изменение субстратов, использование различных вариантов дыхания.</p>	2 4	
7.	7	<p>Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений. Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности.</p> <p>Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера. Экссалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым. Ряд токсичности газов, различие между их действием на</p>		ПК-2 ПК-6

		<p>растения. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов.</p> <p>Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.</p>	2	
8.	8	<p>Биологический эффект ионизирующего излучения. Прямое и косвенное действие радиации. «Кислородный эффект». Теория «мишеней и попаданий» и вероятностная гипотеза. Развитие лучевого поражения и его механизмы. Дозы облучения. Радиочувствительность и радиоустойчивость. Критические ткани и критические периоды. Эволюционные причины различной радиочувствительности растений.</p>	2	<p>ПК-2 ПК-6</p>

	Итого по плану		16	
--	----------------	--	----	--

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Физиология стресса.	Наблюдение признаков повреждения клетки (повышение сродства к красителям; оструктурирование цитоплазмы и ядра). Контрольная работа по теме: «Физиология стресса». Работа в команде	2	ПК-2 ПК-6
2.	Жаростойкость культурных растений.	Определение вязкости протоплазмы клеток растений сортов, различающихся по жаростойкости. Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей. Коллоквиум по теме: «Жаростойкость культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
1	2	3	4	5
3.	Засухоустойчивость культурных растений.	Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы. Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы. Коллоквиум по теме: «Жароустойчивость и засухоустойчивость культурных растений».	2 2	ПК-2 ПК-6
4.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	Изучение действия сахарозы на белки протоплазмы при отрицательных температурах. Защитное действие сахара на протоплазму при низких температурах. Определение морозоустойчивости растений на проростках. Ранняя диагностика устойчивости растений к вымоканию. Коллоквиум по теме: «Устойчивость культурных растений к низким температурам».	2 2	ПК-2 ПК-6

5.	Солеустойчивость культурных растений.	<p>Определение солеустойчивости по ростовым процессам. Определение солеустойчивости растений по степени выцветания хлорофилла по Генкелю.</p> <p>Коллоквиум по теме: «Солеустойчивость культурных растений».</p>	2	ПК-2 ПК-6
6.	Газоустойчивость культурных растений.	<p>Повреждающее действие аммиака на цветки и листья растений. Коллоквиум по теме: «Газоустойчивость культурных растений».</p>	2	ПК-2 ПК-6
Итого по плану			16	

5.5 Практические занятия (семинары)- не предусмотрены

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Жаростойкость культурных растений	<p>Повышенные температуры, как экологический фактор.</p> <p>Географические зоны распространения термофильных растений.</p> <p>Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.</p> <p>Повреждающее действие высоких температур.</p> <p>Депрессия фотосинтеза.</p> <p>Изменение характера транспирации и водного баланса растений.</p>	2	ПК-2 ПК-6

		<p>Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ. Классификация БТШ. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в стабилизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.</p>		
2.	Засухоустойчивость культурных растений.	<p>Экологическое значение засухоустойчивости. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы</p>	2	ПК-2 ПК-6

	<p>засухоустойчивости в сельском хозяйстве. История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений</p> <p>Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания. Классификация видов засухи.</p> <p>Повреждающее действие засухи на клетки растений.</p> <p>Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.</p> <p>Изменение гормонального статуса растений при засухе. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ. Засуха и онтогенез.</p> <p>Семена - наиболее</p>	
--	---	--

		устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротех		
3.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы. Кримофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодого шока. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран,	2	ПК-2 ПК-6

		<p>криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням. Морозостойкость и состояние покоя. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация. Последствия образования ледяной корки. Общие особенности морозостойких культурных растений.</p>		
4.	Солеустойчивость культурных растений.	<p>Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засолений. Физиологическая классификация галофитов. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений. Солеустойчивость гликофитов. Критические этапы онтогенеза по</p>	2	ПК-2 ПК-6

		<p>отношению к засолению. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация. Использование микроэлементов. Роль предпосевного закаливания. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением.</p>		
5.	Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.	<p>Причины возникновения кислородной недостаточности. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова. Анатомо-морфологические приспособления, использование внутренних источников кислорода, роль листьев и чечевичек в транспорте кислорода. Метаболические изменения. Перестройка дыхания: изменение субстратов, использование различных вариантов дыхания. Процессы аноксического</p>	2	ПК-2 ПК-6

		<p>эндогенного окисления.</p> <p>Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстановительного равновесия.</p> <p>Сельскохозяйственные проблемы в связи с гипоксией и пути их решения. Использование хлорхолинхлорида и сульфата магния. Закаливание и подкормки культурных растений.</p>		
6.	Газоустойчивость культурных растений.	<p>Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.</p> <p>Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности.</p> <p>Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера.</p> <p>Экспалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым.</p>	2	<p>ПК-2</p> <p>ПК-6</p>

		<p>Ряд токсичности газов, различие между их действием на растения. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения.</p> <p>Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов. Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.</p> <p>Классификация растений по В. С. Николаевскому. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.</p> <p>Закаливание культурных растений. Роль растений в процессах очищения атмосферы.</p>		
7.	Радиоустойчивость культурных растений.	<p>Биологический эффект ионизирующего излучения. Прямое и косвенное действие радиации. «Кислородный эффект».</p> <p>Теория «мишеней и</p>	2	ПК-2 ПК-6

		<p>попаданий» и вероятностная гипотеза. Развитие лучевого поражения и его механизмы. Дозы облучения. Радиочувствительность и радиоустойчивость. Критические ткани и критические периоды. Эволюционные причины различной радиочувствительности растений. Радиопластичность культурных видов растений. Сортовые различия. Механизмы радиоустойчивости. Радиопротекторы.</p>		
--	--	--	--	--

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо- емкость (час.)	Формир уемые компе- тенции
1.	Физиология стресса	Механизмы стресса на клеточном и популяционном уровнях. Выживаемость особей в условиях	12	ПК-2 ПК-6
1	2	3	4	5

		длительного и сильного стресса. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу. Классификация функциональных адаптаций.		
2.	Жаростойкость культурных растений.	Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам. Повреждающее действие высоких температур. Белки теплового шока. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.	16	ПК-2 ПК-6
3.	Засухоустойчивость культурных растений.	Изменение гормонального статуса растений при засухе. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.	16	ПК-2 ПК-6
4.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных	14	ПК-2 ПК-6

		растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Белки холодового шока. Физиология морозостойкости культурных растений: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням. Морозостойкость и состояние покоя.		
5.	Солеустойчивость культурных растений.	Физиологическая классификация галофитов. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением. Мелиорация.	14	ПК-2 ПК-6
6.	Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.	Причины возникновения кислородной недостаточности. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова. Процессы аноксического эндогенного окисления. Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстано-вительного равновесия. Сельскохозяйственные проблемы в	12	ПК-2 ПК-6

		связи с гипоксией и пути их решения. Закаливание и подкормки культурных растений.		
1	2	3	4	5
7.	Газоустойчивость культурных растений.	Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов. Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость. Закаливание культурных растений.	14	ПК-2 ПК-6
8.	Радиоустойчивость культурных растений.	Прямое и косвенное действие радиации. «Кислородный эффект». Теория «мишеней и попаданий» и вероятностная гипотеза. Развитие лучевого поражения и его механизмы. Дозы облучения. Радиочувствительность и радиоустойчивость. Радиопластичность культурных видов растений. Сортовые	14	ПК-2 ПК-6

		различия. радиоустойчивости.	Механизмы		
--	--	---------------------------------	-----------	--	--

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-2	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен
ПК-6	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Сутягин, В. П. Физиология растений : учебное пособие / В. П. Сутягин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134222>
2. Хардикова, С. В. Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7410-1814-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110679>

6.2 Дополнительная литература

1. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450315>
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452575>
3. Панкратова, Е. М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии : учебное пособие / Е. М. Панкратова. — Санкт-Петербург : Квадро, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-906371-83-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65606.html>

4. Савельев, В. А. Биология и технология возделывания полевых культур / В. А. Савельев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21552.html>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Антипкина, Л.А. Экофизиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2021.

6.6. Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Антипкина, Л.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экофизиология культурных растений». Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2021.

В преподавании курса используются контрольные тесты, учебные фильмы.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9

6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D- K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3- YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6- P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR- 3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6- G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

