

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
агрономии, агрохимии и экологии

Пичугин А.П.

« 27 » июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(П) Производственная практика, технологическая практика

Направление подготовки **35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»**

Направленность **«Агроэкологическая оценка и рациональное использование земель»**

Квалификация выпускника **Магистр**

Факультет **Агрономии, агрохимии и экологии**

Кафедра **Агрохимии, почвоведения и агроэкологии**

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Гасанова Е.С.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Парахневич Т.М.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Стекольников Н.В.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Харьковская Э.В.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Волошина Е.В.

Гасанова

Парахневич

Стекольников

Харьковская

Волошина

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 700, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 10 от 13.06.2023 г.).

Заведующий кафедрой  (Гасанова Е.С.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 22.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии  (Лукин А.Л.)

Рецензент рабочей программы:

Директор ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Воронежский», кандидат с.-х. наук Куницын Д.А.

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Целью производственной, технологической практики является приобретение магистрантами навыков в научно-технологической деятельности и подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе.

1.2. Задачи практики

Задачи производственной, технологической практики:

- приобретение навыков и накопление опыта практической работы, закрепление и углубление теоретических знаний при решении производственных задач;
- формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной теме с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающих в ходе проведения исследований;
- выбор необходимых методов исследования, исходя из задач конкретного исследования по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы;
- приобретение навыков проведения агроэкологического мониторинга, изучение современных экологически безопасных технологий получения сельскохозяйственной продукции, сохранения плодородия почвы в условиях производства;
- участие в проведении научных исследований по влиянию современных технологических приемов на продуктивность агроэкосистем и качество окружающей среды;
- приобретение умений формулировки выводов по результатам проведенной работы, отвечающих поставленным задачам;
- формирование навыков составления отчета по производственной технологической практике.

1.3. Место практики в образовательной программе

Производственная практика, технологическая практика обучающихся входит в состав блока 2 «Практики» обязательная часть в разделе Б2.О.01(П) «Производственная практика, технологическая практика» и относится к ОПОП по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Агроэкологическая оценка и рациональное использование земель». Производственная практика, технологическая практика проходит у магистрантов очного отделения во 2 семестре.

Место прохождения производственной технологической практики и ее конкретное содержание определяются спецификой магистерской программы, по которой обучается магистрант, и его научными интересами. В зависимости от этого, она может проводиться как на предприятии, в учреждении, организации, так и в структурном подразделении Университета (Учебно-научно-технологический центр «Агротехнология»).

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Производственная практика, технологическая практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучающимся в ходе изучения дисциплин учебного плана.

1.5. Способ проведения практики

Способ проведения производственной практики, технологической практики – выездная или стационарная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{УК-3}	Знать психологические принципы организации и руководства командной работой
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{УК-3}	Уметь определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования деятельности коллег в процессе выработки командной стратегии
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ОПК-6}	Знает цели, значение, функции менеджмента, методы и стили управления; основные теории мотивации персонала
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ОПК-6}	Умеет определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
ПК-1	Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-1}	Знать уровни допустимых негативных воздействий и методы оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на агроэкосистемы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ПК-1}	Уметь использовать методы идентификации опасности, качественной и количественной оценки экологического риска от факторов природного и антропогенного характера
ПК-2	Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-2}	Знать процессы эволюции и деградации почв
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ПК-2}	Уметь осуществлять мониторинг реализации прогнозного развития изменения показателей плодородия и экологического состояния почв
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	

		ИД-3 _{ПК-2}	Иметь навык разработки мероприятий по оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов
ПК-3	Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-3}	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание
		ИД-2 _{ПК-3}	Знать типы и виды мелиорации земель
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 _{ПК-3}	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4 _{ПК-3}	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель
ПК-4	Способен проектировать наукоемкие агротехнологии	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-4}	Знать методики проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями
		ИД-2 _{ПК-4}	Знать требования охраны труда, в объеме необходимом для выполнения должностных обязанностей
		ИД-6 _{ПК-4}	Знать современные проблемы агроэкологии, технологии воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 _{ПК-4}	Уметь определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем в соответствии с программой исследований
		ИД-4 _{ПК-4}	Уметь определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем
		ИД-7 _{ПК-4}	Уметь определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-8 _{ПК-4}	Способен организовывать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению инновационных технологий в области управления состоянием агроэкосистем
ПК-5	Способен осуществить эколого-экономическую оценку адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-5}	Знать особенности формирования природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов, основные принципы планирования ландшафтов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ПК-5}	Уметь использовать передовые технологии и научные достижения при разработке и выполнении современных ландшафтных проектов

		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
		ИД-3 _{ПК-5} Иметь навыки планирования основных типов антропогенных ландшафтов с учетом предъявляемых к ним функциональных, экологических и эстетических требований
ПК-6	Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия	Обучающийся должен знать:
		ИД-1 _{ПК-6} Знает методику проведения регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов
		ИД-2 _{ПК-6} Знает методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями
		Обучающийся должен уметь:
		ИД-3 _{ПК-6} Умеет разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
		ИД-4 _{ПК-6} Способен организовать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем
ПК-7	Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	Обучающийся должен знать:
		ИД-1 _{ПК-7} Знает методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов
		Обучающийся должен уметь:
		ИД-2 _{ПК-7} Умеет определять наиболее вероятную динамику показателей плодородия, уровня загрязнения и трансформации почв в заданном временном интервале с использованием качественных и количественных методов прогнозирования
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
		ИД-3 _{ПК-7} Имеет навык разработки модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня
ПК-8	Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий	Обучающийся должен знать:
		ИД-1 _{ПК-8} Знает методы мониторинга сельскохозяйственных угодий
		ИД-4 _{ПК-8} Знать параметры допустимых нагрузок на природные, природно-техногенные и сельскохозяйственные экосистемы с учетом их природно-климатических особенностей и хозяйственного использования
		ИД-7 _{ПК-8} Знать критерии загрязнения, деградации земель сельскохозяйственного использования их градации в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природоохранного законодательства
		Обучающийся должен уметь:
		ИД-2 _{ПК-8} Умеет разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов
		ИД-5 _{ПК-8} Уметь разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов

		ИД-8 _{ПК-8}	Уметь анализировать экологические страховые риски при производстве сельскохозяйственной продукции, вызванные негативным воздействием хозяйственной или иной деятельности, а также чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера
Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:			
		ИД-3 _{ПК-8}	Имеет навык проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий
		ИД-6 _{ПК-8}	Способен оценить характер, степень и последствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природоохранного законодательства
		ИД-9 _{ПК-8}	Иметь навыки определения потенциального ущерба, возникающего при функционировании агроэкосистем
ПК-9	Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-9}	Знает порядок проведения мелиоративных работ
		ИД-4 _{ПК-9}	Знать современные технологии и методы восстановления нарушенных агроэкосистем, факторы, определяющие их эколого-экономическую эффективность
Обучающийся должен уметь:			
		ИД-2 _{ПК-9}	Умеет разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима
		ИД-5 _{ПК-9}	Уметь проектировать экологически безопасные и экономически эффективные технологии реабилитации загрязненных и деградированных земель агроэкосистем, сохранения и повышения биоразнообразия
Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:			
		ИД-3 _{ПК-9}	Имеет навык разработки системы мероприятий по снижению загрязнения почв и их реабилитации
		ИД-6 _{ПК-9}	Способен осуществлять компенсационные мероприятия для восстановления нарушенных агроэкосистем и предотвращения их деградации
ПК-10	Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги, истории полей	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-10}	Знать общее и специальное программное обеспечение, используемое для обработки экспериментальных данных
Обучающийся должен уметь:			
		ИД-2 _{ПК-10}	Уметь пользоваться электронными информационными ресурсами, автоматизированными системами, геоинформационными технологиями при сборе и обработке данных об экологических факторах, влияющих на состояние и развитие почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов
Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:			
		ИД-3 _{ПК-10}	Иметь навык разработки экспертных заключений в области агрохимии, агроэкологии и почвоведения

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики

Показатели	Семестр	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	18/648	18/648
Общая контактная работа, ч	1	1
Общая самостоятельная работа, ч	647	647
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,85	0,85
руководство практикой, всего	0,85	0,85
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	647	647
в том числе практическая подготовка	453	453
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет

3.2. Содержание практики

Производственная практика, технологическая практика направлена на выполнение магистрантом экспериментальных исследований по выбранной теме.

1. Подготовительный этап.

Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Изучение литературных источников по теме исследования и реферирование научного материала.

2. Основной (производственно-исследовательский) этап.

Знакомство с производством, объектом исследования на производстве. Выбор методов и обоснование методики исследования. Освоение методов, используемых в научных исследованиях. Выполнение производственных заданий по получению экспериментальных данных. Анализ, систематизация и обобщение научной информации по теме исследования. Сравнение полученных результатов с отечественными и зарубежными аналогами. Анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

3. Заключительный этап.

Составление отчета по производственной практике, технологической практике. Подготовка публикаций и доклада по результатам научных исследований.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
<p>Организационный (подготовительный) этап <i>изучение теоретических методов оценки экологического состояния агроэкосистем; формулирование целей и задач производственной практики и обоснование индивидуального задания</i></p>	<p>УК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10</p>	<p>ИД-1_{УК-3}, ИД-1_{ОПК-6} ИД-1_{ПК-1}, ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-2_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-4}, ИД-6_{ПК-4}, ИД-1_{ПК-5}, ИД-1_{ПК-6}, ИД-2_{ПК-6}, ИД-1_{ПК-7}, ИД-1_{ПК-8}, ИД-4_{ПК-8}, ИД-7_{ПК-8}, ИД-1_{ПК-9}, ИД-4_{ПК-9} ИД-1_{ПК-10}</p>
<p>Основной (технологический) этап <i>получение практических умений и навыков в условиях производства, выполнение индивидуального задания, анализ, систематизация и обработка информации собранной полученной в условиях хозяйства по индивидуальному заданию</i></p>		<p>ИД-2_{УК-3}, ИД-2_{ОПК-6}, ИД-3_{ОПК-6}, ИД-2_{ПК-1}, ИД-3_{ПК-1}, ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-3}, ИД-4_{ПК-3}, ИД-3_{ПК-4}, ИД-4_{ПК-4}, ИД-7_{ПК-4}, ИД-5_{ПК-4}, ИД-8_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-3_{ПК-5}, ИД-3_{ПК-6}, ИД-4_{ПК-6}, ИД-2_{ПК-7}, ИД-3_{ПК-7}, ИД-2_{ПК-8}, ИД-3_{ПК-8}, ИД-2_{ПК-9}</p>
<p>Заключительный этап <i>составление отчета, публикаций о результатах научных исследований и защита отчета</i></p>		<p>ИД-3_{УК-3}, ИД-4_{ОПК-6} ИД-5_{ПК-8}, ИД-8_{ПК-8}, ИД-6_{ПК-8}, ИД-9_{ПК-8}, ИД-5_{ПК-9}, ИД-3_{ПК-9}, ИД-6_{ПК-9}, ИД-2_{ПК-10}, ИД-3_{ПК-10}</p>

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Основные методы агрохимических исследований	УК-3 ПК-4 ПК-6	ИД-1 _{УК-3} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-6}
2	Понятие о полевом опыте и его значение в агрохимии	ПК-6	ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6}
3	Выбор и подготовка земельного участка для полевого опыта	ПК-4	ИД-1 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-8 _{ПК-4}
4	Классификация полевых опытов	ПК-6	ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6}
5	Основные принципы построения схем полевых опытов с удобрениями	УК-3 ПК-4 ПК-10	ИД-1 _{УК-3} ИД-1 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-10}
6	Показатели агрохимической характеристики почвы при проведении полевых опытов. Метод определения суммы поглощенных оснований	ПК-6	ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6} ИД-4 _{ПК-6}
7	Разработка программы и методики проведения исследований	УК-3 ПК-7	ИД-2 _{УК-3} ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7}
8	Виды ошибок в опытах	ОПК-6 ПК-7	ИД-3 _{ОПК-6} ИД-1 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
9	Основные статистические показатели, используемые при оценке результатов опыта	ОПК-6 ПК-7	ИД-3 _{ОПК-6} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
10	Сущность дисперсионного метода анализа данных	ПК-7	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
11	Подготовительный и полевой период при агрохимическом обследовании почв	УК-3 ПК-4	ИД-2 _{УК-3} ИД-3 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК-4}
12	Составление и оформление агрохимических картограмм и паспортов полей	ПК-10	ИД-1 _{ПК-10} ИД-2 _{ПК-10} ИД-3 _{ПК-10}
13	Периодичность агрохимического обследования почв	ОПК-6 ПК-6	ИД-1 _{ОПК-6} ИД-2 _{ПК-6}
14	Повторность и глубина отбора почвенных образцов при агрохимическом обследовании	ПК-6	ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6} ИД-4 _{ПК-6}
15	Способы и формы представления результатов агрохи-	ПК-10	ИД-1 _{ПК-10}

	мического обследования почв	УК-3	ИД-2 _{ПК-10} ИД-3 _{УК-3}
16	Природопользование: понятие и определение. Виды природопользования.	ПК-3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}
17	Охрана почв, плодородие почв и причины его снижения, прогнозирование изменений свойств почвы.	ПК-2 ПК-9	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-9}
18	Сельскохозяйственное использование солонцов. Системы земледелия на мелиорированных землях. Сельскохозяйственное использование солонцов в условиях регулярного и лиманного орошения.	ПК-3	ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3}
19	Мелиоративная обработка солонцовых почв. Орудия для мелиоративной обработки солонцов.	ПК-3	ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3}
20	Химическая мелиорация. Гипсование. Известкование. Особенности использования химических мелиорантов при богарном использовании земель.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
21	Природообустройство: понятие и определение. Принципы природообустройства.	ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
22	Виды мелиораций.	ПК-3	ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}
23	Изменения почв при правильном проведении мелиораций. Улучшение физических, водно-физических, физико-химических, биохимических свойств почв и повышение плодородия и др.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
24	Изменение почв при неправильном проведении мелиораций.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9}
25	Переувлажнение при переполивах, и в результате подъема уровня грунтовых вод, ощелачивание, ослитование.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9}
26	Преобразования рельефа и микрорельефа на мелиорированных землях.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
27	Изменение качества речного стока, используемого для орошения, в связи со строительством водохранилищ, дамб, изменение качества в оросительной сети в зависимости от условий ее прохождения.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
28	Вторичное засоление, оглеение, осолодение, переуплотнение, ирригационная эрозия, образование токсических веществ при ухудшении окислительно-восстановительных условий (сероводорода, соды и др.); загрязнение почв антропогенными отходами, поливной водой с применяемыми удобрениями и ядохимикатами.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-8} ИД-6 _{ПК-9}
29	Приборы для исследования агрометеорологических факторов, почвенно-мелиоративных условий. Способы измерения влажности почв. Приборы для исследования элементов техники полива.	ПК-4	ИД-1 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК-4}
30	Снижение уровня грунтовых вод при осушении и подъема уровня грунтовых вод при орошении и их последствия в почвообразовании. Расчетные схемы и модели динамики подземных вод.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9}
31	Негативные последствия в изменении экологических условий почвообразования на мелиорируемых и	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9}

	смежных с мелиорируемыми землями.		
32	Распространение и генезис засоленных почв.	ПК-2 ПК-3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-3}
33	Почвенно-гидрогеологические условия в разработке мероприятий борьбы с засолением. Роль естественной дренированности территории. Мелиорация засоленных почв.	ПК-9	ИД-1 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
34	Генезис и распространение солонцеватых почв на территории России.	ПК-2 ПК-3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-3}
35	Принципы и методы мелиорации солонцов на богаре и в условиях орошения нейтрально засоленных солонцов, солодовых, мало-натриевых солонцов.	ПК-9	ИД-4 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-9} ИД-3 _{ПК-9}
36	Что такое природно-климатический потенциал. Перечислите его основные составляющие и дайте им краткую характеристику. В чем его экологическое значение.	ПК-1 ПК-4 ПК-10	ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-4} ИД-6 _{ПК4} ИД-3 _{ПК-10}
37	Что такое почвенно-биотический комплекс. Какова его роль в функционировании детритной пищевой цепи. Какие методы исследований можно применять для оценки состояния ПБК.	ПК-2 ПК-7 ПК-9 ПК-10	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-9} ИД-4 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9} ИД-3 _{ПК-10}
38	Каковы особенности функционирования пастбищной пищевой цепи в агроценозах. Какие методики применяют для оценки ее функционирования.	ПК-1 ПК-4 ПК-10	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК4} ИД-6 _{ПК4} ИД-3 _{ПК-10}
39	Что такое экологические факторы. Перечислите наиболее значимые из них для функционирования агроэкосистем и дайте им краткую характеристику.	ПК-1 ПК-5 ПК-8	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-8} ИД-7 _{ПК-8} ИД-8 _{ПК-8}
40	Какие принципы обеспечивают устойчивость агроценозов и их высокий уровень продуктивности. Дайте им краткую характеристику.	ПК-1 ПК-4 ПК-5	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК4} ИД-6 _{ПК4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5}
41	Какие критерии используют для оценки состояния агроэкосистем.	ПК-4	ИД-4 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК4}

		ПК-5 ПК-9	ИД-6 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-9} , ИД-4 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
42	Организация агроэкологического обследования земель.	ОПК-6 ПК-8	ИД-1 _{ОПК-6} ИД-1 _{ПК-8} ИД-2 _{ПК-8} ИД-5 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8}
43	Перечень приоритетных загрязнителей, подлежащих определению в воздухе, атмосферных осадках, пресных водах, донных отложениях и почве, биоте.	ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}
44	Показатели для оценки степени химического загрязнения поверхностных вод.	ПК-1 ПК-8	ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-8} ИД-5 _{ПК-8} ИД-9 _{ПК-8}
45	Программы наблюдений за качеством атмосферного воздуха и их характеристика.	ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}
46	На какие группы разделяют основные вещества, загрязняющие атмосферу?	ПК-4 ПК-8	ИД-6 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-8}
47	Каковы основные требования к оптимальной структуре угодий в агроландшафтах?	ОПК-6 ПК-5	ИД-1 _{ОПК-6} ИД-2 _{ПК-5}
48	На чем основаны организационно-хозяйственные почвозащитные мероприятия?	ПК-3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}
49	Что понимают под адаптивно-ландшафтной системой земледелия? Приведите примеры эколого-ландшафтной организации территории в хозяйствах Воронежской и других областей	ПК-5	ИД-1 _{ПК-5} , ИД-2 _{ПК-5} , ИД-3 _{ПК-5}
50	Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистемы.	ПК-4	ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} ИД-8 _{ПК-4}
51	Нормирование качества сточных вод, используемых в сельском хозяйстве на сельскохозяйственных полях орошения (ЗПО).	ПК-4	ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} ИД-8 _{ПК-4}
52	Чувствительность сельскохозяйственных культур к загрязнению почв тяжелыми металлами	ПК-8	ИД-2 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8}
53	Оценка сельскохозяйственных культур по количеству растительных остатков, поступающих в почву, и их качественному составу	ОПК-6 ПК-8	ИД-4 _{ОПК-6} ИД-2 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8}
54	Роль сеgetальных растений в агроценозе. Экологические приемы регулирования их состава и численности.	ПК-8	ИД-2 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8}
55	Факторы, определяющие конкурентоспособность культурных и сорных растений в агрофитоценозе. Экологические приемы повышения конкурентной способности культурных растений.	ПК-8	ИД-2 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8}
56	Основные методические условия, которые необходимо соблюдать при мониторинге продуцентов.	ОПК-6 ПК-8	ИД-2 _{ОПК-6} ИД-3 _{ПК-8} ИД-6 _{ПК-8}
57	Агроэкологическая оценка структуры почвенного по-	ПК-9	ИД-4 _{ПК-9}

	крова		ИД-5 _{ПК-9} ИД-3 _{ПК-9}
58	Экологическая оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники	ПК-9	ИД-4 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-3 _{ПК-9}

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Рассчитать интенсивность баланса NPK, если приход азота составил 70, фосфора – 85, калия – 40 кг/га, а расход, соответственно 85, 50, и 45 кг/га	ПК-7	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7}
2	Рассчитать интенсивность баланса NPK, если приход азота составил 90, фосфора – 105, калия – 50 кг/га, а расход, соответственно 95, 80, и 45 кг/га	ПК-7	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7}
3	Рассчитать дозу извести, если Нг = 6,5 мг-экв/100г, объемная масса почвы 1,1 г/см ³ , глубина мелиорируемого слоя 22 см	ПК-7	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7}
4	Выберете материал для известкования почвы. Рассчитайте его физическую массу, необходимую для нейтрализации кислотности	ПК-4 ПК-7	ИД-1 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-7}
5	Рассчитать дозу извести, если Нг = 5,5 мг-экв/100г. Объемная масса почвы 1,1 г/см ³ , глубина мелиорируемого слоя 25 см	ПК-4	ИД-1 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4}
6	Рассчитать дозу удобрений под сахарную свеклу методом использования нормативов затрат на единицу продукции на планируемый урожай 500 ц/га, если содержание подвижного фосфора в почве среднее, обменного калия – высокое	ПК-7 ПК-8	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-8}
7	Рассчитать дозу удобрений под сахарную свеклу методом использования нормативов затрат на единицу продукции на планируемый урожай 600 ц/га, если содержание подвижного фосфора в почве среднее, обменного калия – высокое	ПК-7 ПК-8	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-8}
8	Определить дозу удобрений для сахарной свеклы на черноземе выщелоченном, содержание фосфора 82 мг/кг, калия 95 мг/кг почвы	ПК-7 ПК-8	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-8}
9	Определить дозу удобрений для сахарной свеклы на черноземе типичном, содержание фосфора 102 мг/кг, калия 115 мг/кг почвы	ПК-7 ПК-8	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-8}
10	Рассчитать выход навоза в хозяйстве	ПК-4 ПК-2	ИД-1 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-2}
11	Рассчитать баланс гумуса в почве по исходным данным, выданным преподавателем	ПК-7 ПК-8	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-8}
12	Рассчитать необходимое количество навоза, при дефиците гумуса -700 кг/га	ПК-4 ПК-7	ИД-1 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-7}
13	Рассчитать количество соломы, необходимое для замены 10000 т навоза	ПК-7	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
14	Разработать схему полевого опыта с удобрениями	УК-3 ПК-4 ПК-6	ИД-3 _{УК-3} ИД-1 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-6} ИД-4 _{ПК-6}
15	Разработать схему вегетационного опыта с удобрениями и	УК-3	ИД-3 _{УК-3}

	мелиорантом	ПК-4 ПК-6	ИД-1 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-6}
16	Рассчитать затраты на материально-техническое оснащение для проведения почвенного обследования	ПК-4	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК-4}
17	Разработать технологию химической мелиорации почв	ПК-2 ПК-3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3}
18	Организовать проведение почвенного обследования хозяйства	ПК-4 ПК-6	ИД-1 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-6}
19	Предложить метод математической обработки результатов по исследованию почвенного покрова	ОПК-6 ПК-10	ИД-3 _{ОПК-6} ИД-2 _{ПК-10} ИД-3 _{ПК-10}
20	Выбрать программу для обзора состояния почв хозяйства	ПК-2 ПК-7	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7}
21	Составить электронную модель рельефа участка	ПК-2 ПК-10	ИД-1 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-10} ИД-2 _{ПК-10} ИД-3 _{ПК-10}
22	Разработать схему аналитического обзора по загрязнению почв тяжёлыми металлами	ПК-8 ПК-9	ИД-4 _{ПК-8} ИД-1 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-3 _{ПК-9}
23	Составить электронную карту рельефа	ПК-3 ПК-10	ИД-1 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-10} ИД-2 _{ПК-10} ИД-3 _{ПК-10}
24	Используя метеорологические бюллетени, различные климатические показатели, иную справочную информацию, оцените агроклиматический потенциал исследуемой территории, выявите факторы уязвимости ведения сельскохозяйственного производства, возможность проявления климатических рисков	ОПК-6 ПК-1 ПК-5 ПК-10	ИД-4 _{ОПК-6} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-10}
25	Используя различные картографические и информационные материалы, данные агрохимических обследований, мониторинговых служб, стратегии развития и паспорта (района, хозяйства и прочее) дайте характеристику природно-ресурсного потенциала на исследуемой территории	ПК-5 ПК-10	ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-10}
26	Проведите анализ экологического состояния исследуемой территории используя доклады о состоянии окружающей среды, стратегии развития данные мониторинговых служб, и прочие материалы. Выявите наиболее слабые стороны и предложите направления решения экологических проблем	ПК-1 ПК-8 ПК-10	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-8} ИД-2 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8} ИД-4 _{ПК-8} ИД-6 _{ПК-8} ИД-7 _{ПК-8} ИД-8 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-10}

27	Ознакомьтесь с методологией основного и оперативного обследования засоренности сельскохозяйственных угодий. Исходя из целей и задач исследования подберите наиболее подходящие количественные или глазомерные методы учета засоренности агроэкосистем и обоснуйте его.	ПК-6 ПК-10	ИД-2 _{ПК-6} , ИД-3 _{ПК-6} , ИД-4 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-10}
28	Используя шкалу сравнительной оценки биологической активности почв дайте оценку экологического состояния абиотического компонента в исследуемых агроценозах. Обоснуйте выбор методики оценки состояния почв, учитывая возможность количественно выделить влияние последствий человеческой деятельности.	ПК-2 ПК-10	ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2} , ИД-3 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-10}
29	Учитывая цели и задачи исследований, обоснуйте выбор методик закладки и проведения полевых опытов; методик отбора растительных и почвенных образцов; перечень исследуемых параметров, показателей, критериев и методик их учета.	ПК-4 ПК-10	ИД-1 _{ПК-4} , ИД-2 _{ПК-4} , ИД-4 _{ПК-4} , ИД-5 _{ПК-4} , ИД-6 _{ПК-4} , ИД-7 _{ПК-4} , ИД-8 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-10} .
30	Определите флористический состав на залежах изучаемого агроландшафта. Проведите анализ количественных показателей растительных сообществ по шкале Браун-Бланке и дайте названия ассоциаций по доминантному принципу. Сделайте вывод о стадии сукцессии на залежах и возможности использования данной территории в сельском хозяйстве.	ПК-2 ПК-5	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5}
31	Проведите статистическую обработку количественных результатов научных исследований. Определите относительную ошибку выборочной средней и доверительный интервал для генеральной средней. Сделайте вывод о достоверности опыта.	ПК-7 ПК-10	ИД-1 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-1 _{ПК-10} ИД-2 _{ПК-10} ИД-3 _{ПК-10}
32	Проведите мониторинг состояния атмосферного воздуха и определите основные источники загрязнения агроэкосистем. Определите концентрацию диоксида углерода и других приоритетных загрязнителей в атмосферном воздухе, используя насос-пробоотборник и индикаторные трубки.	ПК-1 ПК-4	ИД-1 _{ПК-1} , ИД-2 _{ПК-1} , ИД-3 _{ПК-1} ИД-6 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК-4}
33	Проведите анализ источников загрязнения поверхностных вод в агроландшафте. Используя критерии загрязнения водных объектов, определите уровень деградации водных экосистем.	ПК-4 ПК-5	ИД-1 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} ИД-8 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5} ИД-3 _{ПК-5}
34	С помощью экспресс-анализа определите содержание хлоридов в пробах воды из различных источников. Сделайте вывод о степени загрязнения воды и предложите мероприятия по улучшению ее качества.	ПК-1 ПК-4	ИД-1 _{ПК-1} , ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-6 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-5 _{ПК-4}
35	Определите общую жесткость в различных пробах воды титрометрическим методом. Проведите сравнительный анализ по данному показателю и предложите способы улучшения качественных характеристик воды.	ПК-1 ПК-8	ИД-1 _{ПК-1} , ИД-2 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-8} ИД-8 _{ПК-8} ИД-9 _{ПК-8}
36	Определите активность фермента каталазы в образцах почвы газометрическим методом. Используя данные шкалы сравнения биологической активности почв, оцените активность ка-	ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}

	талазы в почве изучаемых агроэкосистем.	ПК-6	ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6} ИД-4 _{ПК-6}
37	Определите токсичность почвы методом биотестирования. Оцените уровень загрязнения почв агроландшафтов.	ПК-8 ПК-9	ИД-1 _{ПК-8} ИД-5 _{ПК-8} ИД-9 _{ПК-8} ИД-4 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}
38	Разработайте план сельскохозяйственной рекультивации не-санкционированной свалки по исходным данным.	ПК-9	ИД-4 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}

4.3.3. Другие задания и оценочные средства «Не предусмотрены»

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции УК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
ИД-1	Знать психологические принципы организации и руководства командной работой	1,5		
ИД-2	Уметь определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования деятельности коллег в процессе выработки командной стратегии	7,11		
ИД-3	Иметь навык использования стратегий и технологий саморазвития и управления личностными ресурсами членов команды для достижения поставленной цели	15	14,15	
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-6		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знает цели, значение, функции менеджмента, методы и стили управления; основные теории мотивации персонала	13,42,47		
ИД-2	Умеет определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	56		
ИД-3	Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	8,9	19	
ИД-4	Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	53	24	

ПК-1 Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знать уровни допустимых негативных воздействий и методы оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на агроэкосистемы	38,39,40, 43,45	24,26,32,34, 35	
ИД-2	Уметь использовать методы идентификации опасности, качественной и количественной оценки экологического риска от факторов природного и антропогенного характера	38,39,40, 43,44,45	24,26,32,34, 35	
ИД-3	Иметь навыки управления экологическим риском в агроэкосистемах с целью сохранения природных ресурсов и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	36,38,39, 40,43,44,45	24,26,32,34	
ПК-2 Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знать процессы эволюции и деградации почв	17,21,32, 34,37	17,20,21,28, 30,36	
ИД-2	Уметь осуществлять мониторинг реализации прогнозного развития изменения показателей плодородия и экологического состояния почв	17,21,32, 34,37	20,28,30,36	
ИД-3	Иметь навык разработки мероприятий по оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	24,37	28,30,36	
ПК-3 Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание	16,48	23	
ИД-2	Знать типы и виды мелиорации земель	16,18,19, 22,32,34,48	17	
ИД-3	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель	16,18,19, 22,48	17	
ИД-4	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель	18,19	17	
ПК-4 Способен проектировать наукоемкие агротехнологии				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знать методики проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями	1,3,5,11,29	4,5,10,12,14, 15,18,29,33	
ИД-2	Знать требования охраны труда, в объеме необходимом для выполнения должностных обязанностей		16,29	
ИД-3	Уметь определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем в соответствии с программой исследований	3,5,11	14,15,16,18,3 2,34	
ИД-4	Уметь определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	29,36,38, 40,41	29	

ИД-5	Иметь навык организации проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	11,29,38, 40,41	16,29,32,34	
ИД-6	Знать современные проблемы агроэкологии, технологии воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	36,38,40, 41,46,50,51	29,32,34	
ИД-7	Уметь определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	50,51	4,10,12,29,33	
ИД-8	Способен организовывать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению инновационных технологий в области управления состоянием агроэкосистем	3,50,51	29,33	
ПК-5 Способен осуществить эколого-экономическую оценку адаптивно-ландшафтных систем земледелия				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знать особенности формирования природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов, основные принципы планирования ландшафтов	39,40,41, 47,49	24,25,30,33	
ИД-2	Уметь использовать передовые технологии и научные достижения при разработке и выполнении современных ландшафтных проектов	39,40,41, 47,49	24,25,30,33	
ИД-3	Иметь навыки планирования основных типов антропогенных ландшафтов с учетом предъявляемых к ним функциональных, экологических и эстетических требований	39,40,41, 49	24,25,30,33	
ПК-6 Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знает методику проведения регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов	1		
ИД-2	Знает методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями	2,4,6,13,14	27,36	
ИД-3	Умеет разрабатывать программы и схемы лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований в области управления плодородием почв	1,2,4,6,13, 14	14,15,27,36	
ИД-4	Способен организовать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	6,14	14,15,18,27, 36	
ПК-7 Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знает методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	7,8,9,10,36	1,2,3,6,7,8,9, 11,13,20,31	

ИД-2	Умеет определять наиболее вероятную динамику показателей плодородия, уровня загрязнения и трансформации почв в заданном временном интервале с использованием качественных и количественных методов прогнозирования	7,8,9,10,37	1,2,3,4,6,7,8,9,11,13,20,31	
ИД-3	Имеет навык разработки модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня	7,8,9,10,37	6,7,12,13,20	
ПК-8 Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий				
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знает методы мониторинга сельскохозяйственных угодий	42	26,37	
ИД-2	Умеет разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	39,42,52,53,54,55,56	6,26	
ИД-3	Имеет навык проведения агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий	42,52,53,54,55,56	26	
ИД-4	Знать параметры допустимых нагрузок на природные, природно-техногенные и сельскохозяйственные экосистемы с учетом их природно-климатических особенностей и хозяйственного использования	44,46	22,26,35	
ИД-5	Уметь разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	42,44	7,8,9,11,37	
ИД-6	Способен оценить характер, степень и последствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природоохранного законодательства	28,56	26	
ИД-7	Знать критерии загрязнения, деградации земель сельскохозяйственного использования их деградации в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природоохранного законодательства	39,42	26	
ИД-8	Уметь анализировать экологические страховые риски при производстве сельскохозяйственной продукции, вызванные негативным воздействием хозяйственной или иной деятельности, а также чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера	39	26,35	
ИД-9	Иметь навыки определения потенциального ущерба, возникающего при функционировании агроэкосистем	44	35,37	
ПК-9 Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации				
Индикаторы достижения компетенции ПК-9		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знает порядок проведения мелиоративных работ	17,20,23,24,25,26,27,28,30,31,33	22	
ИД-2	Умеет разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы их водного режима	20,23,24,25,26,27,28,30,31,33,35		
ИД-3	Имеет навык разработки системы мероприятий по снижению загрязнения почв и их реабилитации	35,37,41,57,58	22	

ИД-4	Знать современные технологии и методы восстановления нарушенных агроэкосистем, факторы, определяющие их эколого-экономическую эффективность	35,37,41, 57,58	37,38	
ИД-5	Уметь проектировать экологически безопасные и экономически эффективные технологии реабилитации загрязненных и деградированных земель агроэкосистем, сохранения и повышения биоразнообразия	37,41,57,58	22,37,38	
ИД-6	Способен осуществлять компенсационные мероприятия для восстановления нарушенных агроэкосистем и предотвращения их деградации	20,23,26, 27,28,33, 37,44	37,38	
ПК-10 Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги, истории полей				
Индикаторы достижения компетенции ПК-10		Номера вопросов и задач		
ИД-1	Знать общее и специальное программное обеспечение, используемое для обработки экспериментальных данных	5,12,15	19,21,23,31	
ИД-2	Уметь пользоваться электронными информационными ресурсами, автоматизированными системами, геоинформационными технологиями при сборе и обработке данных об экологических факторах, влияющих на состояние и развитие почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	5,12,15	19,21,23,31	
ИД-3	Иметь навык разработки экспертных заключений в области агрохимии, агроэкологии и почвоведения	12,15,36, 37,38	19,21,23,24,2 5,26,27,28, 29,31	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Полоус Г. П. Основные элементы методики полевого опыта [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов по направлению агрономия / Полоус Г. П., Войсковой А. И. — Ставрополь: СтГАУ, 2013 .— 116 с. https://e.lanbook.com/img/cover/book/45726.jpg	Учебное	Основная
2	Гасанова Е.С. Учебное пособие по дисциплине "Мелиорация и рекультивация земель" для подготовки магистров факультета агрономии, агрохимии и экологии по направлению 35.04.03 (110100.68) "Агрохимия и агропочвоведение" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 143 с. : ил. — Библиогр.: с. 140-142 .— http://catalog.vsau.ru/elib/books/b98225.pdf	Учебное	Основная
3	Житин Ю.И. Агроэкологический мониторинг: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Ю.И. Житин, Л.В. Проколопова ; Воронежский государственный аграрный университет ; под ред. Ю.И. Житина .— 2-е изд., испр. и доп. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2011 .— 258 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65943.pdf	Учебное	Основная

4	Житин Ю.И. Приемы использования отходов производства в агроэкосистемах Центрального Черноземья : монография / Ю.И. Житин, Н.В. Стекольников ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 219 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b107954.pdf	Учебное	Дополнительная
5	Житин Ю.И. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Ю.И. Житин, Н.В. Стекольников, Л.В. Проколова. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. – 259 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87883.pdf	Учебное	Дополнительная
6	Житин Ю.И. Ландшафтоведение учебное пособие / Ю.И. Житин, Т.М. Парахневич; Воронежский государственный аграрный университет; под ред. Ю.И. Житина. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. – 241 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87884.pdf	Учебное	Дополнительная
7	Житин Ю.И. Практикум по мониторингу аграрных экосистем: учебное пособие / Ю.И. Житин, Т.М. Парахневич; Воронежский государственный аграрный университет; под ред. Ю.И. Житина. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный ун-т, 2017. – 87 с.	Учебное	Дополнительная
8	Житин Ю.И. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Проколова; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю.И. Житина. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. - 107 с.	Учебное	Дополнительная
9	Житин Ю.И. Биоремедиация загрязненных агроэкосистем : учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Проколова ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2012 .— 96 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b71815.pdf	Учебное	Дополнительная
10	Гасанова Е.С. Производственная, технологическая практика. Методические указания по выполнению отчета для магистрантов по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение». – Воронеж, 2019. – 18 с.	Методическое	
11	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
12	Вестник Московского университета. Серия 17, Почвоведение: научный журнал: 16+ / учредитель: Московский государственный университет - Москва: Издательство Московского университета, 1977-	Периодическое	
13	Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- CD-ROM	Периодическое	
14	Экология [Электронный ресурс]: научный журнал / Российская Академия Наук, Уральское отделение РАН - Екатеринбург: Наука.	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
7	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
8	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru
3	Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования	http://www.control.mnr.gov.ru/
4	Департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области	http://dprvrn.ru/
5	Всероссийский экологический портал	http://ecoportal.su/
6	Воронежский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	www.cgms.ru
7	Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	http://www.cnsnb.ru/akdil/
8	Agrovuz.ru : Единый портал аграрных вузов России	http://agrovuz.ru/

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: табличный материал, фильмы, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия и оборудование: ОНАУС 2020, ВЛКТ-500, весы лабораторные аналитические ВЛР-200, ионизатор И-160, фотоэлектроколориметры: ФЭК-56М, КФК-2, пламенный фотометр ФПА-2, аппарат Сокслета, встряхиватель Еран-358S, ареометры, термометры, электроплита, химическая посуда, набор удобрений для занятий по их распознаванию, набор химических реактивов, почвенные и растительные образцы.</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.122, а.232 (с 9 до 17 ч.)</p>

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не требуется.

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Методика экспериментальных исследований в агрохимии	агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Агроэкологическая оценка и охрана земель	агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Мелиорация и рекультивация земель	агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Нормирование нагрузок и оценка воздействия на окружающую среду	агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Экологические основы ландшафтного планирования	агрохимии, почвоведения и агроэкологии	

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №10 от 13.06.2023 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2023–2024 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №11 от 04.06.2024 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2024–2025 учебный год