

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



А.П. Пичугин
«29» 06 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(П) производственная, технологическая

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль 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 №11 от 16.06.2021г.).

Заведующий кафедрой



(Гасанова Е.С.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 11 от 29.06.2021 г.).

Председатель методической комиссии



(Лукин А.Л.)

Рецензент рабочей программы:

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

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

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

Место прохождения производственной 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»).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
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 З ₁	Знать уровни допустимых негативных воздействий и методы оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на агроэкосистемы
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 У ₁	Уметь использовать методы идентификации опасности, качественной и количественной оценки экологического риска от факторов природного и антропогенного характера
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 Н ₁	Иметь навыки управления экологическим риском в агроэкосистемах с целью сохранения природных ресурсов и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 З ₂	Знать процессы эволюции и деградации почв
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 У ₂	Уметь осуществлять мониторинг реализации прогнозного развития изменения показателей плодородия и экологического состояния почв
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 Н 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 З ₃	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание
		ИД-2 З ₄	Знать типы и виды мелиорации земель
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 У ₃	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4 Н ₃	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель

ПК-4	Способен проектировать наукоемкие агротехнологии	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 З ₅	Знать методики проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями
		ИД-2 З ₆	Знать требования охраны труда, в объеме необходимом для выполнения должностных обязанностей
		ИД-6 З ₇	Знать современные проблемы агроэкологии, технологии воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области производства экологически безопасной сельскохозяй-
			ственной продукции
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 У 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 У ₅	Уметь определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем
		ИД-7 У ₆	Уметь определять перспективные технологии в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5 Н ₄	Иметь навык организации проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем
		ИД-8 Н ₅	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 З ₈	Знать особенности формирования природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов, основные принципы планирования ландшафтов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 У ₇	Уметь использовать передовые технологии и научные достижения при разработке и выполнении современных ландшафтных проектов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	

		ИД-3 Н ₆	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 З ₉	Знает методику проведения регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов
		ИД-2 З ₁₀	Знает методику проведения исследований в рамках Географической сети опытов с удобрениями
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 У ₈	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 Н ₇	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 З ₁₁	Знает методы оценки точности и достоверности прогнозов состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 У ₉	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 Н ₈	Имеет навык разработки модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня		
		Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 З ₁₂	Знает методы мониторинга сельскохозяйственных угодий
		ИД-4 З ₁₃	Знать параметры допустимых нагрузок на природные, природно-техногенные и сельскохозяйственные экосистемы с учетом их природно-климатических особенностей и хозяйственного использования
			Знать критерии загрязнения, деградации земель

ПК-8	Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий	ИД-7 З ₁₄	сельскохозяйственного использования их града- ции в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природоохранного зако- нодательства	
		Обучающийся должен уметь:		
		ИД-2 У ₁₀	Умеет разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза со- стояния почвенного покрова, агроэкосистем и со- предельных ландшафтов	
		ИД-5 У ₁₁	Уметь разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза со- стояния почвенного покрова, агроэкосистем и со- предельных ландшафтов	
		ИД-8 У ₁₂	Уметь анализировать экологические страховые риски при производстве сельскохозяйственной продукции, вызванные негативным воздействием хозяйственной или иной деятельности, а также чрезвычайными ситуациями природного и техно- генного характера	
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт дея- тельности:		
		ИД-3 Н ₉	Имеет навык проведение агроэкологического мо- ниторинга сельскохозяйственных угодий	
		ИД-6 Н ₁₀	Способен оценить характер, степень и послед- ствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природо- охранного законодательства	
ИД-9 Н ₁₁	Иметь навыки определения потенциального ущерба, возникающего при функционировании			

			агроэкосистем
ПК-9	Способен разрабаты- вать методы снижения загрязнения почв и их	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 З ₁₅	Знает порядок проведения мелиоративных работ
		ИД-4 З ₁₆	Знать современные технологии и методы восста- новления нарушенных агроэкосистем, факторы, определяющие их эколого-экономическую эффек- тивность
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 У ₁₃	Умеет разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима
			Уметь проектировать экологически безопасные и

	реабилитации	ИД-5 У ₁₄	экономически эффективные технологии реабилитации загрязненных и деградированных земель агроэкосистем, сохранения и повышения биоразнообразия
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 Н ₁₂	Имеет навык разработки системы мероприятий по снижению загрязнения почв и их реабилитации
		ИД-6 Н ₁₃	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 З ₁₇	Знать общее и специальное программное обеспечение, используемое для обработки экспериментальных данных
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 У ₁₅	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 Н ₁₄	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	18
Всего часов	648	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	10	10
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, 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, 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)
Организационный (подготовительный) этап <i>изучение теоретических методов оценки экологического состояния агроэкосистем; формулирование целей и задач производственной практики и обоснование индивидуального задания</i>	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	ИД-1ПК-1, ИД-1ПК-2, ИД-1ПК-3, ИД-2ПК-3, ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-6ПК-4, ИД-1ПК-5, ИД-1ПК-6, ИД-2ПК-6, ИД-1ПК-7, ИД-1ПК-8, ИД-4ПК-8, ИД-7ПК-8, ИД-1ПК-9, ИД-4ПК-9 ИД-1ПК-10
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>		ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1, ИД-2ПК-2, ИД-3ПК-2, ИД-3ПК-3, ИД-4ПК-3, ИД-3ПК-4, ИД-4ПК-4, ИД-7ПК-4, ИД-5ПК-4, ИД-8ПК-4, ИД-2ПК-5, ИД-3ПК-5, ИД-3ПК-6, ИД-4ПК-6, ИД-2ПК-7, ИД-3ПК-7, ИД-2ПК-8, ИД-3ПК-8, ИД-2ПК-9
Заключительный этап <i>составление отчета, публикаций о результатах научных исследований и защита отчета</i>		ИД-5ПК-8, ИД-8ПК-8, ИД-6ПК-8, ИД-9ПК-8, ИД-5ПК-9, ИД-3ПК-9, ИД-6ПК-9, ИД-2ПК-10, ИД-3ПК-10

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

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Основные методы агрохимических исследований	ПК-4 ПК-6	З ₅ З ₉ У ₈	ИД-1ПК-4 ИД-1ПК-6 ИД-3ПК-6
2	Понятие о полевом опыте и его значение в агрохимии	ПК-6	З ₁₀ У ₈	ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6
3	Выбор и подготовка земельного участка для полевого опыта	ПК-4	З ₅ У ₄ Н ₅	ИД-1ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-8ПК-4
4	Классификация полевых опытов	ПК-6	З ₁₀ У ₈	ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6
5	Основные принципы построения схем полевых опытов с удобрениями	ПК-4 ПК-10	З ₅ У ₄ З ₁₇ У ₁₅	ИД-1ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-1ПК-10 ИД-2ПК-10
6	Показатели агрохимической характеристики почвы при проведении полевых опытов. Метод определения суммы поглощенных оснований	ПК-6	З ₁₀ У ₈ Н ₇	ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6
7	Разработка программы и методики проведения исследований	ПК-7	З ₁₁ У ₉ Н ₈	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-3ПК-7
8	Виды ошибок в опытах	ПК-7	З ₁₁ У ₉ Н ₈	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-3ПК-7
9	Основные статистические показатели, используемые при оценке результатов опыта	ПК-7	З ₁₁ У ₉ Н ₈	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-3ПК-7
10	Сущность дисперсионного метода анализа данных	ПК-7	З ₁₁ У ₉ Н ₈	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-3ПК-7
11	Подготовительный и полевой период при агрохимическом обследовании почв	ПК-4	З ₅ У ₄ Н ₄	ИД-1ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-5ПК-4
12	Составление и оформление агрохимических картограмм и паспортов полей	ПК-10	З ₁₇ У ₁₅ Н ₁₄	ИД-1ПК-10 ИД-2ПК-10 ИД-3ПК-10
13	Периодичность агрохимического обследования почв	ПК-6	З ₁₀ У ₈	ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6
14	Повторность и глубина отбора почвенных образцов при агрохимическом обследовании	ПК-6	З ₁₀ У ₈ Н ₇	ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6
15	Способы и формы представления результатов агрохи-	ПК-10	З ₁₇	ИД-1ПК-10

	мического обследования почв		У ₁₅ Н ₁₄	ИД-2пк-10 ИД-3пк-10
16	Природопользование: понятие и определение. Виды природопользования.	ПК-3	З ₃ З ₄ У ₃	ИД-1пк-3 ИД-2пк-3 ИД-3пк-3
17	Охрана почв, плодородие почв и причины его снижения, прогнозирование изменений свойств почвы.	ПК-2 ПК-9	З ₂ У ₂ З ₁₅	ИД-1пк-2 ИД-2пк-2 ИД-1пк-9
18	Сельскохозяйственное использование солонцов. Системы земледелия на мелиорированных землях. Сельскохозяйственное использование солонцов в условиях регулярного и лиманного орошения.	ПК-3	З ₄ У ₃ Н ₃	ИД-2пк-3 ИД-3пк-3 ИД-4пк-3
19	Мелиоративная обработка солонцовых почв. Орудия для мелиоративной обработки солонцов.	ПК-3	З ₄ У ₃ Н ₃	ИД-2пк-3 ИД-3пк-3 ИД-4пк-3
20	Химическая мелиорация. Гипсование. Известкование. Особенности использования химических мелиорантов при богарном использовании земель.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃ Н ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-6пк-9
21	Природообустройство: понятие и определение. Принципы природообустройства.	ПК-2	З ₂ У ₂ Н ₂	ИД-1пк-2 ИД-2пк-2 ИД-3пк-2
22	Виды мелиораций.	ПК-3	З ₄ У ₃	ИД-2пк-3 ИД-3пк-3
23	Изменения почв при правильном проведении мелиораций. Улучшение физических, водно-физических, физико-химических, биохимических свойств почв и повышение плодородия и др.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃ Н ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-6пк-9
24	Изменение почв при неправильном проведении мелиораций.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9
25	Переувлажнение при переполивах, и в результате подъема уровня грунтовых вод, ощелачивание, ослитование.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9
26	Преобразования рельефа и микрорельефа на мелиорированных землях.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃ Н ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-6пк-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	З ₁₅ У ₁₃ Н ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-6пк-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	З ₁₅ У ₁₃ Н ₁₀ Н ₁₃	ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-6пк-8 ИД-6пк-9

29	Приборы для исследования агрометеорологических факторов, почвенно-мелиоративных условий. Способы измерения влажности почв. Приборы для исследования элементов техники полива.	ПК-4	З ₅ У ₅ Н ₄	ИД-1ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-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	З ₁₅ У ₁₃	ИД-1ПК-9 ИД-2ПК-9
31	Негативные последствия в изменении экологических условий почвообразования на мелиорируемых и смежных с мелиорируемыми землях.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃	ИД-1ПК-9 ИД-2ПК-9
32	Распространение и генезис засоленных почв.	ПК-2 ПК-3	З ₂ У ₂ З ₄	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-2ПК-3
33	Почвенно-гидрогеологические условия в разработке мероприятий борьбы с засолением. Роль естественной дренированности территории. Мелиорация засоленных почв.	ПК-9	З ₁₅ У ₁₃ Н ₁₃	ИД-1ПК-9 ИД-2ПК-9 ИД-6ПК-9
34	Генезис и распространение солонцеватых почв на территории России.	ПК-2 ПК-3	З ₂ У ₂ З ₄	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-2ПК-3
35	Принципы и методы мелиорации солонцов на богаре и в условиях орошения нейтрально засоленных солонцов, солодовых, мало-натриевых солонцов.	ПК-9	З ₁₆ У ₁₃ Н ₁₂	ИД-4ПК-9 ИД-2ПК-9 ИД-3ПК-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	Н ₁ У ₅ З ₇ Н ₁₄	ИД-3ПК-1 ИД-4ПК-4 ИД-6ПК-4 ИД-3ПК-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	З ₂ У ₂ Н ₂ З ₁₁ У ₉ Н ₈ Н ₁₂ З ₁₆ У ₁₄ Н ₁₃ Н ₁₄	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-3ПК-7 ИД-3ПК-9 ИД-4ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-6ПК-9 ИД-3ПК-10
38	Каковы особенности функционирования пастбищной пищевой цепи в агроценозах. Какие методики применяют для оценки ее функционирования.	ПК-1 ПК-4 ПК-10	З ₁ У ₁ Н ₁ У ₅ Н ₄ З ₇	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4 ИД-6ПК-4

			Н ₁₄	ИД-3ПК-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	З ₁ У ₁ Н ₁ З ₈ У ₇ Н ₆ З ₁₄ У ₁₀ У ₁₂	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-2ПК-8 ИД-7ПК-8 ИД-8ПК-8
40	Какие принципы обеспечивают устойчивость агроценозов и их высокий уровень продуктивности. Дайте им краткую характеристику.	ПК-1 ПК-4 ПК-5	З ₁ У ₁ Н ₁ У ₅ Н ₄ З ₇ З ₈ У ₇ Н ₆	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4 ИД-6ПК-4 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5
41	Какие критерии используют для оценки состояния агроэкосистем.	ПК-4	У ₅ Н ₄	ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4
		ПК-5 ПК-9	З ₇ З ₈ У ₇ Н ₆ Н ₁₂ З ₁₆ У ₁₄ Н ₁₃	ИД-6ПК-4 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-5 ИД-3ПК-9, ИД-4ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-6ПК-9
42	Организация агроэкологического обследования земель.	ПК-8	З ₁₂ З ₁₄ У ₁₀ У ₁₁ Н ₉	ИД-1ПК-8 ИД-7ПК-8 ИД-2ПК-8 ИД-5ПК-8 ИД-3ПК-8
43	Перечень приоритетных загрязнителей, подлежащих определению в воздухе, атмосферных осадках, пресных водах, донных отложениях и почве, биоте.	ПК-1	З ₁ У ₁ Н ₁	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1

44	Показатели для оценки степени химического загрязнения поверхностных вод.	ПК-1 ПК-8	У ₁ Н ₁ З ₁₃ У ₁₁ Н ₁₁	ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-4ПК-8 ИД-5ПК-8 ИД-9ПК-8
45	Программы наблюдений за качеством атмосферного воздуха и их характеристика.	ПК-1	З ₁ У ₁ Н ₁	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1
46	На какие группы разделяют основные вещества, загрязняющие атмосферу?	ПК-4 ПК-8	З ₇ З ₁₃	ИД-6ПК-4 ИД-4ПК-8
47	Каковы основные требования к оптимальной структуре угодий в агроландшафтах?	ПК-5	З ₈ У ₇	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5
48	На чем основаны организационно-хозяйственные почвозащитные мероприятия?	ПК-3	З ₃ З ₄ У ₃	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
49	Что понимают под адаптивно-ландшафтной системой земледелия? Приведите примеры эколого-ландшафтной организации территории в хозяйствах Воронежской и других областей	ПК-5	З ₈ У ₇ Н ₆	ИД-1ПК-5, ИД-2ПК-5, ИД-3ПК-5
50	Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистемы.	ПК-4	З ₇ У ₆ Н ₅	ИД-6ПК-4 ИД-7ПК-4 ИД-8ПК-4
51	Нормирование качества сточных вод, используемых в сельском хозяйстве на сельскохозяйственных полях орошения (ЗПО).	ПК-4	З ₇ У ₆ Н ₅	ИД-6ПК-4 ИД-7ПК-4 ИД-8ПК-4
52	Чувствительность сельскохозяйственных культур к загрязнению почв тяжелыми металлами	ПК - 8	У ₁₀ Н ₉	ИД-2ПК-8 ИД-3ПК-8
53	Оценка сельскохозяйственных культур по количеству растительных остатков, поступающих в почву, и их качественному составу	ПК - 8	У ₁₀ Н ₉	ИД-2ПК-8 ИД-3ПК-8
54	Роль сеgetальных растений в агроценозе. Экологические приемы регулирования их состава и численности.	ПК - 8	У ₁₀ Н ₉	ИД-2ПК-8 ИД-3ПК-8
55	Факторы, определяющие конкурентоспособность культурных и сорных растений в агрофитоценозе. Экологические приемы повышения конкурентной способности культурных растений.	ПК - 8	У ₁₀ Н ₉	ИД-2ПК-8 ИД-3ПК-8
56	Основные методические условия, которые необходимо соблюдать при мониторинге продуцентов.	ПК - 8	У ₁₀ Н ₉ Н ₁₀	ИД-2ПК-8 ИД-3ПК-8 ИД-6ПК-8
57	Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова	ПК-9	З ₁₆ У ₁₄ Н ₁₂	ИД-4ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-3ПК-9
58	Экологическая оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники	ПК-9	З ₁₆ У ₁₄ Н ₁₂	ИД-4ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-3ПК-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	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-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	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-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	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
4	Выберете материал для известкования почвы. Рассчитайте его физическую массу, необходимую для нейтрализации кислотности	ПК-4	З ₅ У ₆	ИД-1ПК-4 ИД-7ПК-4
		ПК-7	У ₉	ИД-2ПК-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	З ₅ У ₆	ИД-1ПК-4 ИД-7ПК-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	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
		ПК-8	Н ₈ У ₁₀	ИД-3ПК-7 ИД-2ПК-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	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
		ПК-8	Н ₈ У ₁₁	ИД-3ПК-7 ИД-5ПК-8
8	Определить дозу удобрений для сахарной свеклы на черноземе выщелоченном, содержание фосфора 82 мг/кг, калия 95 мг/кг почвы	ПК-7	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
		ПК-8	У ₁₁	ИД-5ПК-8
9	Определить дозу удобрений для сахарной свеклы на черноземе типичном, содержание фосфора 102 мг/кг, калия 115 мг/кг почвы	ПК-7	З ₁₁ У ₉	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
		ПК-8	У ₁₁	ИД-5ПК-8
10	Рассчитать выход навоза в хозяйстве	ПК-4	З ₅ У ₆	ИД-1ПК-4 ИД-7ПК-4
		ПК-2	Н ₂	ИД-3ПК-2
11	Рассчитать баланс гумуса в почве по исходным данным, выданным преподавателем	ПК-7	З ₁₁ У ₉ У ₁₁	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
		ПК-8		ИД-5ПК-8
12	Рассчитать необходимое количество навоза, при дефиците гумуса -700 кг/га	ПК-4	З ₅ У ₆	ИД-1ПК-4 ИД-7ПК-4
		ПК-7	Н ₈	ИД-3ПК-7
13	Рассчитать количество соломы, необходимое для замены 10000 т навоза	ПК-7	З ₁₁ У ₉ Н ₈	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7
				ИД-3ПК-7
14	Разработать схему полевого опыта с удобрениями	ПК-4	З ₅ У ₄	ИД-1ПК-4 ИД-3ПК-4
		ПК-6	У ₈	ИД-3ПК-6

			Н ₇	ИД-4ПК-6
15	Разработать схему вегетационного опыта с удобрениями и	ПК-4	З ₅	ИД-1ПК-4
	мелиорантом	ПК-6	У ₄ У ₈ Н ₇	ИД-3ПК-4 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6
16	Рассчитать затраты на материально-техническое оснащение для проведения почвенного обследования	ПК-4	З ₆ У ₄ Н ₄	ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-5ПК-4
17	Разработать технологию химической мелиорации почв	ПК-2 ПК-3	З ₂ З ₄ У ₃ Н ₃	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3 ИД-4ПК-3
18	Организовать проведение почвенного обследования хозяйства	ПК-4 ПК-6	З ₅ У ₄ Н ₇	ИД-1ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-6
19	Предложить метод математической обработки результатов по исследованию почвенного покрова	ПК-10	З ₁₇ У ₁₅ Н ₁₄	ИД-1ПК-10 ИД-2ПК-10 ИД-3ПК-10
20	Выбрать программу для обзора состояния почв хозяйства	ПК-2 ПК-7	З ₂ У ₂ З ₁₁ У ₉ Н ₈	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-3ПК-7
21	Составить электронную модель рельефа участка	ПК-2 ПК-10	З ₂ З ₁₇ У ₁₅ Н ₁₄	ИД-1ПК-2 ИД-1ПК-10 ИД-2ПК-10 ИД-3ПК-10
22	Разработать схему аналитического обзора по загрязнению почв тяжёлыми металлами	ПК-8 ПК-9	З ₁₃ З ₁₅ У ₁₄ Н ₁₂	ИД-4ПК-8 ИД-1ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-3ПК-9
23	Составить электронную карту рельефа	ПК-3 ПК-10	З ₃ З ₁₇ У ₁₅ Н ₁₄	ИД-1ПК-3 ИД-1ПК-10 ИД-2ПК-10 ИД-3ПК-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.	ПК-1 ПК-5 ПК-10	З ₁ У ₁ Н ₁ З ₈ У ₇ Н ₆ Н ₁₄	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-5, ИД-2ПК-5, ИД-3ПК-5 ИД-3ПК-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	З ₈ У ₇ Н ₆ Н ₁₄	ИД-1ПК-5, ИД-2ПК-5, ИД-3ПК-5 ИД-3ПК-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	З ₁ У ₁ Н ₁ З ₁₂ У ₁₀ Н ₉ З ₁₃ Н ₁₀ З ₁₄ У ₁₂ Н ₁₄	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-8, ИД-2ПК-8, ИД-3ПК-8, ИД-4ПК-8, ИД-6ПК-8, ИД-7ПК-8, ИД-8ПК-8, ИД-3ПК-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	З ₁₀ У ₈ Н ₇ Н ₁₄	ИД-2ПК-6, ИД-3ПК-6, ИД-4ПК-6 ИД-3ПК-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	З ₂ У ₂ Н ₂ Н ₁₄	ИД-1ПК-2, ИД-2ПК-2, ИД-3ПК-2 ИД-3ПК-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	З ₅ З ₆ У ₅ Н ₄ З ₇ У ₆ Н ₅ Н ₁₄	ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-4ПК-4, ИД-5ПК-4, ИД-6ПК-4, ИД-7ПК-4, ИД-8ПК-4 ИД-3ПК-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	З ₂ У ₂ Н ₂ З ₈ У ₇ Н ₆	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-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	З ₁₁ У ₉ З ₁₇ У ₁₅	ИД-1ПК-7 ИД-2ПК-7 ИД-1ПК-10 ИД-2ПК-10

			Н ₁₄	ИД-3ПК-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	З ₁ У ₁ Н ₁ З ₇ У ₄ Н ₄	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1 ИД-6ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-5ПК-4
33	Проведите анализ источников загрязнения поверхностных вод в агроландшафте. Используя критерии загрязнения водных объектов, определите уровень деградации водных экосистем.	ПК-4 ПК-5	З ₅ У ₆ Н ₅ З ₈ У ₇ Н ₆	ИД-1ПК-4 ИД-7ПК-4 ИД-8ПК-4 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-3ПК-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	З ₁ У ₁ Н ₁ З ₇ У ₄ Н ₄	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-6ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-5ПК-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	З ₁ У ₁ З ₁₃ У ₁₂ Н ₁₁	ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1 ИД-4ПК-8 ИД-8ПК-8 ИД-9ПК-8
36	Определите активность фермента каталазы в образцах почвы газометрическим методом. Используя данные шкалы сравнения биологической активности почв, оцените активность каталазы в почве изучаемых агроэкосистем.	ПК-2	З ₂ У ₂ Н ₂	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2
		ПК-6	З ₁₀ У ₈ Н ₇	ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6
37	Определите токсичность почвы методом биотестирования. Оцените уровень загрязнения почв агроландшафтов.	ПК-8 ПК-9	З ₁₂ У ₁₁ Н ₁₁ З ₁₆ У ₁₄ Н ₁₃	ИД-1ПК-8 ИД-5ПК-8 ИД-9ПК-8 ИД-4ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-6ПК-9
38	Разработайте план сельскохозяйственной рекультивации несанкционированной свалки по исходным данным.	ПК-9	З ₁₆ У ₁₄ Н ₁₃	ИД-4ПК-9 ИД-5ПК-9 ИД-6ПК-9

4.3.3. Другие задания и оценочные средства

«Не предусмотрены»

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

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		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
ПК-2 Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов				
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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
ПК-3 Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель				
	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание	16,48	23	
ИД-1	Знать типы и виды мелиорации земель	16,18,19,22,32,34,48	17	
ИД-2	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель	16,18,19,22,48	17	
ИД-3	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель	18,19	17	

Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
ПК-4 Способен проектировать наукоемкие агротехнологии				
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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
ПК-5 Способен осуществить эколого-экономическую оценку адаптивно-ландшафтных систем земледелия				
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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
ПК-6 Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия				
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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
ПК-7 Способен разработать модели продукционного процесса агроэкосистем различного уровня				
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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач		
ПК-8 Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий				
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	44,46	22,26,35	

	природно-климатических особенностей и хозяйственного использования			
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 по-	28,56	26	

	следствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами и требованиями природоохранного законодательства			
ИД-7	Знать критерии загрязнения, деградации земель сельскохозяйственного использования их градации 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	

Индикаторы достижения компетенции ПК-9

Номера вопросов и задач

ПК-9 Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации

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 и 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	
Индикаторы достижения компетенции ПК-10		Номера вопросов и задач		
ПК-10 Способен разрабатывать и составлять электронные карты, книги, истории полей				
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	19,21,23,24,25,26,27,28,29,31	

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://znanium.com/catalog/document?id=42052	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. 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 агро- экосистемах 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. Прокопова. – 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. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b138559.pdf	Учебное	Дополнительная
8	Житин Ю.И. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Прокопова; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю.И. Житина. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. - 107 с. http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87912.pdf	Учебное	Дополнительная
9	Житин Ю.И. Биоремедиация загрязненных агроэкосистем: учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Прокопова; 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.	Периодическое	
12	Вестник Московского университета. Серия 17, Почвоведение: научный журнал: 16+ / учредитель: Московский государственный университет – Москва: Издательство Московского университета.	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/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
2	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал	http://www.agroobzor.ru/
2	Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству.	http://www.agroxxi.ru/
3	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ	http://mcx.ru/
4	Российское хозяйство. Растениеводство	https://rushoz.ru/articles/rastenievodstvo/
5	Геомир. Интеллектуальные осмотры полей	https://www.geomir.ru/
6	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
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. Материально-техническое обеспечение практики

<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>
---	---

Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ФГБНУ «ВНИИСС им. Мазлумова» от 03.02.2020 г.	396030, Воронежская область, Рамонский р-н, п.ВНИИСС, д.86
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО Управляющая компания "ДОН-АГРО" от 1 февраля 2017 г.	396650, Воронежская обл., г. Россошь, ул. Пролетарская, д. 75, оф. 5
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ПРОДИМЕКС" от 15.03.2017 г.	121170, г. Москва, ул. Кульнева, д. 3, оф. 1
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ЭкоНива-АПК Холдинг" от 10.04.2017 г.	397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, д. 33
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и АО "Щелково Агрохим" от 18.12.2017 г.	141101, Московская обл., г. Щелково, ул. Заводская, д. 2, комн. 204
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "Агрокультура Групп" от 11.03.2019 г.	142900, Московская обл., г. Кашира, пр-т Советский, д. 4
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и Филиал «Таловский» ООО «ЦЧ АПК» от 12 февраля 2018 г.	397490, Воронежская обл., Таловский р-н, п. Абрамовка, ул. Маслозаводская, д. 31А
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г.	394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114/14
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Луч» от 29 января 2019 г.	396116, Воронежская обл., Верхнехавский р-н, пос. Вишневка, ул. Комарова, д. 61
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО СХП «Мокрое» от 20 ноября 2018 г.	399635, Липецкая обл., Лебедянский р-н, с. Мокрое, ул. Центральная, д. 114
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Логус-агро» от 23 марта 2018 г.	396304, Воронежская обл., Новоусманский р-н, п. Трудовое, ул. Садовая, д. 27, оф. 1
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» от 06 февраля 2013 г.	396422, Воронежская область, г. Павловск, ул. Набережная 3
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНива-Черноземье» от 31 июля 2017 г.	394036, г. Воронеж, ул. Пролетарская, д. 87В
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Авангард-Агро-	397837, Воронежская область, Острогожский район, по-

Воронеж» от 01 марта 2018 г.	село Элеваторный, Рабочая улица,
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО УК «Агрокультура» от 08 апреля 2016 г.	1394004, г. Воронеж, Ленинский проспект, д. 43а, офис 801
Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ПАО «Группа Черкизово» от 15 января 2019 г.	142931, Московская область, город Кашира, деревня Топканово, улица Черкизовская (Мясопереработка Тер.), дом 1, помещение 1, каб.2

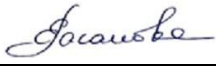




6.2. Программное обеспечение практики

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.

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 ландшафтно-го планирования	агрохимии, почвоведения и агроэкологии	

7. Междисциплинарные связи

Приложение 1 Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №11 от 16.06.2021	нет	РП актуализирована на 2021-2022 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №11 от 07.06.2022 г.	имеется п. 3, 3.1 п. 6, 6.2.1	РП актуализирована на 2022-2023 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №10 от 13.06.2023 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год