

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 ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДЭ.01.01 Экологическое проектирование агроландшафтов

Направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчик рабочей программы: доцент кафедры агрохимии, почвоведения
и агроэкологии, кандидат с.-х. наук Парахневич Татьяна Михайловна



Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 702, 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.)
подпись

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.)
подпись

Рецензент рабочей программы:

Начальник отдела мониторинга плодородия почв ФГБУ ГЦАС «Воронежский»
Мишуков С.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по экологическому проектированию агроландшафтов с целью оптимизации сельскохозяйственного природопользования.

1.2. Задачи дисциплины

1. приобретение знаний о принципах и системах оценок и нормирования состояния агроландшафтов и их компонентов;
2. формирование знаний о методологических основах экологического проектирования агроландшафтов;
3. умение анализировать теоретические и прикладные проблемы, связанные с экологическим проектированием, оценкой воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду;
4. способствовать развитию инструментария ландшафтного планирования;
5. формирование навыков решения проектных задач, связанных с организацией адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

1.3. Предмет дисциплины

Экологическое проектирование агроландшафтов – это комплекс проектных разработок, необходимых для создания экологически и экономически сбалансированных высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов, в максимальной мере адаптированных к местным природным условиям.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.01 «Экологическое проектирование агроландшафтов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и имеет статус Дисциплины (модули) элективные (ДЭ.01) учебного плана в системе подготовки обучающихся по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль: «Агроэкология».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

«Экологическое проектирование агроландшафтов» связано со следующими дисциплинами: «Экологическое проектирование», «Экологическая экспертиза», «Ландшафтоведение», «Мониторинг аграрных экосистем».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-7	Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-6 _{ПК-7}	Знает требования, предъявляемые к компонентам агроэкосистемы, в том числе при производстве органически и экологически чистой растениеводческой продукции
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-9 _{ПК-7}	Уметь прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-8 _{ПК-7}	Иметь навыки разработки мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры	Всего
	7	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4/144	4/144
Общая контактная работа, ч	60,15	60,15
Общая самостоятельная работа, ч	83,85	83,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	60	60
лекции	24	24
лабораторные работы, всего	36	36
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	75	75
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

«Не предусмотрена»

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Общие принципы и понятия дисциплины

Цели и задачи дисциплины, ее структура. Основные определения и понятия. Экологический подход в ландшафтной политике, ландшафтное проектирование. Соотношение территориального планирования и проектирования, землеустройства и экологической экспертизы.

Раздел 2. История становления экологического проектирования

История становления и развития направления в России и за рубежом. Задачи охраны, преобразования и восстановления ландшафтов. Ландшафтное проектирование и устойчивое развитие.

Раздел 3. Нормативно-правовые основы и объекты экологического проектирования

Классификация по видам природопользования (отраслям хозяйства). Классификация процессов по типу обмена веществом и энергией со средой. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека. Объекты экологического проектирования. Законодательная и нормативная основы экологического проектирования.

Раздел 4. Методологические положения и принципы ландшафтного проектирования

Экологические принципы проектирования агроландшафтов. Нормативная база экологического проектирования агроландшафтов. Экологические требования к разработке нормативов. Экологические критерии и стандарты. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. Нормирование санитарных и защитных зон. Информационная база экологического проектирования.

Раздел 5. Инструментарий для проектирования сельскохозяйственных ландшафтов

Особенности территориального планирования и проектирования сельскохозяйственного природопользования. Принципы и задачи проектирования сельскохозяйственных ландшафтов. Разработка ГИС агрооценки для проектирования агроландшафтов. Почвенно-ландшафтное картографирование.

Раздел 6. Экологические основы проектирования агроландшафтов

Подраздел 6.1. Понятие и классификация агроландшафтов

Понятие агроландшафта и его структуры. Классификация сельскохозяйственных ландшафтов: классы – равнинный и горный; подклассы – полевой, лугово-пастбищный, садовый и смешанный (садово-полевой); зонально-поясные типы (полевой лесной, полевой лесостепной и др.). Характеристика таксономических единиц агроландшафтов.

Подраздел 6.2. Ландшафтно-экологическая организация территории

Принципы устройства агроландшафтов. Оптимизация соотношения и структуры сельскохозяйственных угодий. Проектирование севооборотов. Проектирование элементов агроландшафтов: экологическая интерпретация элементов устройства территории; проектирование контурных лесных полос; залужение ложбин на пахотных землях; проектирование полосных посевов сельскохозяйственных культур. Предпроектное обоснование основных приемов мелиорации ландшафтов. Пригодность агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур.

Подраздел 6.3. Оценка устойчивости агроландшафтов и их деградации

Понятие и виды устойчивости агроландшафтов. Цена устойчивости. Методологические основы оценки устойчивости агроландшафтов. Виды деградации агроландшафтов и почв. Показатели, применяемые для оценки степени деградации агроландшафтов. Экологическая емкость агроландшафтов. Формирование систем земледелия на ландшафтной основе.

Раздел 7. Экологические основы проектирования мелиоративных систем

Водохозяйственные ландшафты в системе сельскохозяйственного природопользования и их функции. Регулирование гидрологических и гидрогеологических функций ландшафта. Назначение и классификация мелиорации. Строение оросительных, оросительно-увлажнительных и осушительных систем. Пространственно-временная организация зон влияния осушительных систем. Экологические последствия оросительных мелиораций. Специфика оценки воздействия мелиоративных систем.

Раздел 8. Формирование экологического каркаса территории

Экологический каркас как основа культурного ландшафта. Критерии формирования и структура экологического каркаса территории. Пространственная иерархия экологических каркасов. Компоненты экологического каркаса территории и их функции (природные леса и лесопосадки, полевые защитные, стокорегулирующие лесные полосы и др.).

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Общие принципы и понятия дисциплины	2	-	-	6
Раздел 2. История становления экологического проектирования	2	2	-	6
Раздел 3. Нормативно-правовые основы и объекты экологического проектирования	2	6	-	8
Раздел 4. Методологические положения и принципы ландшафтного проектирования	2	-	-	6
Раздел 5. Инструментарий для проектирования сельскохозяйственных ландшафтов	2	6	-	10
Раздел 6. Экологические основы проектирования агроландшафтов				
Подраздел 6.1. Понятие и классификация агроландшафтов	2	2	-	4
Подраздел 6.2. Ландшафтно-экологическая организация территории	4	6	-	10
Подраздел 6.3. Оценка устойчивости агроландшафтов и их деградации	4	6	-	6
Раздел 7. Экологические основы проектирования мелиоративных систем	2	4	-	11
Раздел 8. Формирование экологического каркаса территории	2	4	-	8
Всего	24	36	-	75

4.2.2. Заочная форма обучения

«Не предусмотрена»

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			очная форма обучения
1	Общие принципы и понятия дисциплины	Парахневич Т.М. Экологическое проектирование, 2014. – 74 с.	6
2	История становления экологического проектирования	Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования, 2007. – 335 с.	6
3	Нормативно-правовые основы и объекты экологического проектирования	Парахневич Т.М. Экологическое проектирование, 2014. – 74 с.; Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования, 2007. – 335 с.	8
4	Методологические положения и принципы ландшафтного проектирования	Житин Ю.И. Ландшафтоведение, 2013. – 241 с.	6
5	Инструментарий для проектирования сельскохозяйственных ландшафтов	Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования, 2007. – 335 с.	10
6	Экологические основы проектирования агроландшафтов	Житин Ю.И. Ландшафтоведение, 2013, 241 с.	20
7	Экологические основы проектирования мелиоративных систем	Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования, 2007. – 335 с.	11
8	Формирование экологического каркаса территории	Лопырев М.И. Технология проектирования экологических ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье: Устройство агроландшафтов адаптивных систем земледелия (охрана почв и устойчивость к природным аномалиям), 2015. – 135 с.	8
Всего			75

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями:

Парахневич Т.М. Экологическое проектирование агроландшафтов [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / [Т. М. Парахневич] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 129 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Автор указан на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150473.pdf>>.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Общие принципы и понятия дисциплины	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
История становления экологического проектирования		ИД-6 _{ПК-7}
Нормативно-правовые основы и объекты экологического проектирования		ИД-6 _{ПК-7}
Методологические положения и принципы ландшафтного проектирования		ИД-6 _{ПК-7}
		ИД-9 _{ПК-7}
Инструментарий для проектирования сельскохозяйственных ландшафтов		ИД-6 _{ПК-7}
		ИД-9 _{ПК-7}
Понятие и классификация агроландшафтов		ИД-6 _{ПК-7}
Ландшафтно-экологическая организация территории		ИД-6 _{ПК-7}
		ИД-9 _{ПК-7}
		ИД-8 _{ПК-7}
Оценка устойчивости агроландшафтов и их деградации		ИД-6 _{ПК-7}
		ИД-9 _{ПК-7}
		ИД-8 _{ПК-7}
Экологические основы проектирования мелиоративных систем		ИД-6 _{ПК-7}
		ИД-9 _{ПК-7}
		ИД-8 _{ПК-7}
Формирование экологического каркаса территории	ИД-6 _{ПК-7}	
	ИД-9 _{ПК-7}	
	ИД-8 _{ПК-7}	

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

«Не предусмотрен».

5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрены».

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Основные термины и понятия экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
2	История становления и развития дисциплины в России и за рубежом	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
3	Цели, задачи и проблемы экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
4	Экологические принципы проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
5	Объекты экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
6	Нормативная и информационная база экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
7	Понятие антропогенного ландшафта. Основные типы антропогенных ландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
8	Агроландшафты и их классификация	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
9	Типизация агроландшафтов для их устройства	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
10	Экологическая оптимизация структуры земельных угодий	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
11	Территориальное устройство пахотных земель	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
12	Сущность ландшафтно-мелиоративного проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
13	Проектирование севооборотов	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
14	Проектирование контурных лесных полос	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
15	Залужение ложбин на пахотных землях. Экотоны	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
16	Проектирование полосных посевов сельскохозяйственных культур	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
17	Понятие и виды устойчивости агроландшафтов. Цена устойчивости	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
18	Земельные угодья, стабилизирующие и дестабилизирующие агроландшафты	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
19	Виды деградации агроландшафтов и почв	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
20	Экологическая емкость агроландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
21	Формирование систем земледелия на ландшафтной основе	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
22	Классификации водохранилищ и их экологическое проектирование	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
23	Водоохранные зоны и их назначение	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
24	Назначение и классификация мелиораций	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
25	Экологические последствия осушительных и оросительных мелиораций	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
26	Проектирование лесных ландшафтов	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
27	Экологическое проектирование природоохранных объектов	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
28	Категории особо охраняемых природных территорий и их характеристика	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
29	Функциональное зонирование особо охраняемых природных территорий	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
30	Проектирование экологических каркасов	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены».

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрены».

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Тип заданий: закрытый Экологическое проектирование – это: 1. установление соответствия документов экологическим требованиям в области охраны окружающей среды; 2. комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды; 3. процесс создания проектов, направленных на сохранение или улучшение качества окружающей среды; 4. установление экологических нормативов в соответствии с требованиями законодательства.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
2	Тип заданий: закрытый Экологической составляющей проектирования является: 1. экологическое страхование 2. ОВОС 3. экологическая сертификация 4. экологическое нормирование	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
3	Тип заданий: закрытый Долгосрочные проекты: 1. свыше 5 лет 2. до 3-х лет 3. от 3 до 5 лет 4. свыше 10 лет	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
4	Тип заданий: закрытый Состоят из нескольких технологически зависимых проектов: 1. работы 2. портфели проектов 3. мультипроекты 4. пакеты работ	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
5	Тип заданий: закрытый Этапом проектного цикла не является: 1. подготовка проекта 2. оценка эффективности природоохранных мероприятий 3. осуществление проекта 4. экспертиза проекта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
6	Тип заданий: закрытый Какой принцип не относится к экологическому проектированию: 1. системности 2. ограничения 3. гласности 4. оптимизации	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
7	Тип заданий: закрытый Установите последовательность этапов проектного цикла: 1. осуществление проекта 2. подготовка проекта 3. оценка результатов	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}

	4. экспертиза проекта		
8	Тип заданий: открытый Местные природные и экономические особенности территории учитываетподход	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
9	Тип заданий: закрытый Компоненты природного ландшафта: 1. почва 2. почвозащитные сооружения 3. лесные полосы 4. поверхностные и грунтовые воды	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
10	Тип заданий: закрытый К какой категории ландшафтов по степени изменения хозяйственной деятельностью человека относятся степные ландшафты: 1. сильно измененные 2. культурные 3. слабо измененные 4. условно неизмененные 5. деградированные	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
11	Тип заданий: закрытый Первое определение термина «ландшафт» было дано: 1. В.В. Докучаевым 2. Л.С. Бергом 3. Л.Г. Раменским 4. С.В. Калесником	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
12	Тип заданий: открытый Основателем Воронежской научной школы ландшафтоведов является	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
13	Тип заданий: открытый В механизме саморегулирования геосистем ведущая роль принадлежит	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
14	Тип заданий: закрытый Какие потоки в агроландшафте не являются вещественными: 1. водные 2. минерального вещества 3. солнечной энергии 4. живого вещества	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
15	Тип заданий: открытый Направленное (необратимое) изменение, приводящее к коренной перестройке структуры геосистемы, называют	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
16	Тип заданий: закрытый Инвариант ландшафта – это: 1. изменения геосистемы, имеющие обратимый характер 2. пространственные элементы структуры геосистем 3. совокупность устойчивых отличительных признаков геосистем 4. изменения геосистемы, имеющие циклический характер	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
17	Тип заданий: открытый Наиболее мелкой единицей ландшафта является	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
18	Тип заданий: открытый Укажите геосистему, включающую набор фаций –	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}

19	Тип заданий: закрытый Приведите пример типа ландшафта: 1. степной 2. суббореальный 3. наземный 4. горный	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
20	Тип заданий: закрытый Виды ландшафтов выделяются по следующим критериям: 1. режим поверхностных и грунтовых вод 2. оротектонические признаки 3. генезис рельефа и геологическое строение 4. состав и структура фито- и зооценозов 5. соотношение тепла и влаги	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
21	Тип заданий: закрытый Основной показатель рода ландшафтов: 1. морфология и генезис рельефа 2. оротектонические признаки 3. соотношение тепла и влаги 4. режим поверхностных и грунтовых вод 5. состав и структура фито- и зооценозов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
22	Тип заданий: закрытый Деление ландшафтов на классы и подклассы отражает одну из важнейших закономерностей ландшафтной сферы: 1. зональность ландшафтов 2. секторность ландшафтов 3. высотной зональность ландшафтов 4. ярусность ландшафтов 5. барьерность ландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
23	Тип заданий: закрытый Приведите пример класса ландшафта: 1. горный 2. субтропический 3. водный 4. низинный 5. пустынный	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
24	Тип заданий: закрытый Цель ландшафтного районирования: 1. выявление и изучение индивидуальных геосистем 2. установление наиболее важных свойств ландшафтов 3. группировка индивидуальных ландшафтов по признакам их общности (структурной, генетической и функциональной) 4. выявление локальных геосистем	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
25	Тип заданий: закрытый Укажите принцип, наиболее полно отвечающий задачам ландшафтного районирования: 1. генетический 2. комплексный 3. единство дифференциации и интеграции геосистем 4. сравнимость результатов районирования 5. азонности	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
26	Тип заданий: закрытый	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}

	Последовательность расположения зональных типов почв с севера на юг: 1. сероземы полупустынь и пустынь 2. тундровые глеевые 3. черноземные 4. таежные подзолистые 5. дерново-подзолистые		
27	Тип заданий: открытый Закономерное изменение всех физико-географических процессов, явлений, геосистем по широте называется	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
28	Тип заданий: закрытый Назовите основной метод сбора фактического материала, используемый для изучения функционирования ландшафтов: 1. маршрутный 2. стационарный 3. камеральный 4. дистанционный	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
29	Тип заданий: открытый Метод, который применяется для изучения свойств и пространственного размещения ландшафтов, называется картографирование	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
30	Тип заданий: закрытый Каков способ изображения геокомплексов на ландшафтных картах: 1. точечный 2. способом значков 3. качественного фона 4. изолиний	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
31	Тип заданий: закрытый Основные задачи полевых ландшафтных исследований: 1. исследование влияния хозяйственной деятельности на ландшафт 2. выявление, картирование, характеристика и систематизация ландшафтов и их морфологических частей 3. изучение природных ресурсов ПТК, выработка рекомендаций по их рациональному использованию, оптимизации и охране 4. выявление закономерностей территориальной дифференциации и интеграции ландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
32	Тип заданий: закрытый Полевые ландшафтные исследования начинаются: 1. с дешифрования аэрофотоматериалов 2. с рекогносцировки 3. с изучения литературных и фондовых источников 4. с подготовки снаряжения, оборудования и др.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
33	Тип заданий: закрытый Основной результат полевого периода при исследовании ландшафтов: 1. ландшафтная карта 2. почвенные образцы 3. фотографии	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}

	4. полевой дневник		
34	Тип заданий: открытый Основные принципы охраны окружающей природной среды изложены в Законе РФ «»	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
35	Тип заданий: открытый ПДК – это ...	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
36	Тип заданий: открытый ПДВ – это ...	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
37	Тип заданий: открытый Транслокационный показатель вредности характеризует переход вещества из в растение	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
38	Тип заданий: открытый Миграционный водный показатель вредности характеризует способность перехода вещества из почвы в и водоисточники	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
39	Тип заданий: открытый Миграционный воздушный показатель вредности характеризует переход вещества из почвы в	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
40	Тип заданий: открытый Общесанитарный показатель вредности характеризует влияние загрязняющего вещества на способность почвы и ее биологическую активность	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
41	Тип заданий: открытый ПДС – это ...	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
42	Тип заданий: закрытый Виды ЛПВ, используемые для рыбохозяйственных объектов: 1. общесанитарный 2. транслокационный 3. санитарно-токсикологический 4. органолептический	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
43	Тип заданий: закрытый Для водных источников нормативом воздействия является: 1. ПДВ 2. ПДС 3. ОБУВ 4. ВСВ	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
44	Тип заданий: открытый Отходы 4 класса опасности характеризуются как	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
45	Тип заданий: открытый Санитарно-защитная зона – это ...	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
46	Тип заданий: открытый Для V класса санитарно-гигиенической опасности производства СЗЗ составляет м	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
47	Тип заданий: закрытый К охраняемым природным территориям (ОПТ) относятся: 1. водоохранные зоны 2. леса первой группы 3. заказники 4. памятники природы	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
48	Тип заданий: открытый Если протяженность реки от истока 50 км, то ширина водоох-	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}

	раной зоны м		
49	Тип заданий: закрытый К основным категориям ООПТ относятся: 1. заказники 2. санитарно-защитные зоны 3. ботанические сады 4. водоохранные зоны	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
50	Тип заданий: открытый Участки территории или акватории, на которых сохраняется в естественном состоянии весь природный комплекс, т.е. полностью изъятые из хозяйственного использования – это	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
51	Тип заданий: открытый В национальном парке для отдыха предназначена.....зона	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
52	Тип заданий: закрытый Какой тип расположения зон внутри парка не выделяется: 1. концентрический 2. лучевой 3. линейный 4. полицентрический	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
53	Тип заданий: открытый Территории, представляющие собой основные магистрали вещественно-энергетического обмена между узлами экологического каркаса, называются коридоры	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
54	Тип заданий: открытый Изъятие ландшафтов из использования с целью сохранения их в первозданном, малоизмененном виде называется	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
55	Тип заданий: закрытый В структуре земельного фонда мира пашня занимает: 1. 32,4% 2. 10,4% 3. 26,0% 4. 28,7%	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
56	Тип заданий: закрытый В РФ доля пашни от общей площади составляет, % 1. 15,4 2. 7,2 3. 5,4 4. 46,4	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
57	Тип заданий: закрытый На каждого жителя в Воронежской области в структуре сельскохозяйственных угодий приходится пашни: 1. 0,32 га 2. 2,5 га 3. 3,4 га 4. 1,2 га	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
58	Тип заданий: открытый Участок земной поверхности, состоящий из комплекса взаимодействующих природных компонентов и элементов системы земледелия – это	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
59	Тип заданий: закрытый Агроландшафт складывается из следующих компонентов:	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}

	1. элементов системы земледелия 2. рельефа и гидрографической сети 3. севооборотов 4. природных компонентов и элементов системы земледелия		
60	Тип заданий: закрытый К агроландшафту относится: 1. пашня 2. болото 3. пастбища 4. лес	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
61	Тип заданий: закрытый Какие выделяют подклассы сельскохозяйственных ландшафтов? 1. полевой 2. садовый 3. равнинный 4. лугово-пастбищный	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
62	Тип заданий: закрытый Тип агроландшафта, распространенный от тундры до субтропиков: 1. лугово-пастбищный 2. огородный 3. садовый 4. полевой	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
63	Тип заданий: закрытый Выбор способов рационального использования ландшафта называют: 1. оптимизацией 2. рекультивацией 3. мелиорацией 4. консервацией 5. регулированием ландшафта	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
64	Тип заданий: закрытый Система мероприятий, направленная на восстановление нарушенных ландшафтов, называется? 1. рекультивацией 2. консервацией 3. мелиорацией 4. оптимизацией	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
65	Тип заданий: открытый Назовите ученого, под руководством которого в 1892 г. была организована «Особая экспедиция», благодаря которой в Каменной Степи была создана экологическая модель агроландшафта?	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
66	Тип заданий: закрытый Основные факторы, вызывающие нарушение экологического равновесия в агроландшафтах: 1. наводнения 2. почвы с низким содержанием гумуса 3. погоднo-климатические условия 4. нерациональное применение удобрений	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}

67	Тип заданий: закрытый Диссипативный блок агроландшафта включает: 1. пашню 2. пруды 3. луга 4. лесополосы	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
68	Тип заданий: открытый Оптимальное процентное соотношение между площадями естественных и измененных экосистем	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
69	Тип заданий: открытый Свойство агроландшафта сохранять свою структуру и функции под влиянием природных и антропогенных воздействий называется	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
70	Тип заданий: закрытый К средостабилизирующим угодьям относятся: 1. болота 2. застроенные территории 3. сенокосы 4. лесные полосы	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
71	Тип заданий: закрытый Экологическая устойчивость агроландшафтов подразделяется на: 1. ландшафтную 2. геохимическую 3. физико-химическую 4. биологическую	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
72	Тип заданий: закрытый Нерациональная деятельность человека, вызывающая нарушение экологического равновесия в агроландшафтах: 1. вырубка лесов 2. распашка склоновых земель 3. погодно-климатические условия 4. засуха	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
73	Тип заданий: открытый Совокупность процессов разрушения почвы и подстилающих пород, перемещение и отложение продуктов разрушения водой и ветром называется почвы	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
74	Тип заданий: закрытый К физической деградации агроландшафта относится: 1. деградация растительного покрова 2. нарушение круговорота веществ 3. заболачивание 4. плоскостной смыв и линейный размыв	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
75	Тип заданий: закрытый Виды нарушенных земель: 1. свалки 2. орошаемые поля 3. севообороты 4. карьеры песка	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
76	Тип заданий: закрытый При оценке экологической емкости агроландшафта учитыва-	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}

	ются: 1. гранулометрический состав 2. состав атмосферного воздуха 3. радиационный фон 4. тип водного режима		
77	Тип заданий: открытый Система мероприятий, направленная на улучшение условий выполнения ландшафтом социально-экономических функций, называется	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
78	Тип заданий: открытый Переходные зоны между угодьями – это	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
79	Тип заданий: открытый Селитебными ландшафтами являются городской и сельской застройки	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
80	Тип заданий: закрытый К антропогенным водным комплексам относятся: 1. озера 2. эстуарии 3. водохранилища 4. реки	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
81	Тип заданий: открытый Эвтрофирование водоемов связано с повышенным поступлением соединений фосфора и	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
82	Тип заданий: закрытый Что называется рельефом местности: 1. положительные (выпуклые) формы местности 2. отдельные возвышения на местности 3. отрицательные (вогнутые) формы местности 4. совокупность форм горизонтального и вертикального расчленения земной поверхности	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
83	Тип заданий: открытый Одним из агротехнических противоэрозионных мероприятий является обработка почвы..... склона	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
84	Тип заданий: закрытый Важнейшими характеристиками рельефа являются: 1. крутизна склонов 2. форма и экспозиция склонов 3. расчлененность рельефа овражно-балочной сетью 4. длина склонов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
85	Тип заданий: открытый Разветвленная система естественных русел стока, имеющих различное строение и протяженность, называется гидрографическая	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
86	Тип заданий: закрытый Какие виды разрушительной деятельности производит ветер: 1. абразию и суффозию 2. дефляцию и корразию 3. дефляцию и экзарацию 4. ветровую и линейную эрозию	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
87	Тип заданий: закрытый Почвозащитными мелиорациями не являются:	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}

	1. безотвальное рыхление 2. глубокая вспашка 3. борьба с дефляцией почв 4. осушение болот		
88	Тип заданий: закрытый Какая роль ЗЛН проявляется в их влиянии на смыв и размыв почв и грунтов: 1. санитарно-гигиеническая 2. мелиоративная 3. стокорегулирующая 4. водорегулирующая	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
89	Тип заданий: закрытый Система работ, обеспечивающая составление проекта организации и ведения хозяйства в защитных лесных насаждениях: 1. агролесомелиоративное устройство 2. агролесомелиоративный фонд 3. агролесомелиоративный район 4. агролесомелиоративное районирование	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
90	Тип заданий: открытый Склоновый тип местности охватывает коренные склоны речных долин и участки междуречий с уклоном поверхности	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
91	Тип заданий: открытый Мелиоративный прием, применяемый для поддержания оптимального водного режима почв для растений, испытывающих недостаток во влаге, называют	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
92	Тип заданий: закрытый К агротехническим противоэрозионным мероприятиям относятся: 1. обработка почвы поперек склона 2. создание валов и канав 3. применение органических и минеральных удобрений 4. вспашка с почвоуглублением	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
93	Тип заданий: закрытый Почвозащитные и водоохранные мероприятия создают: 1. только на пахотных землях 2. на землях прибалочного фонда и гидрографической сети 3. на основных звеньях гидрографической сети (балках, речных долинах и др.) 4. на всей водосборной площади	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
94	Тип заданий: открытый Для борьбы с эрозией почвы применяют лесомелиоративные мероприятия, которые включают создание защитных полос	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
95	Тип заданий: закрытый Обработка почвы без оборота пласта культиваторами-плоскорезами и плоскорезами-глуборыхлителями на глубину от 8-10 до 27-30 см: 1. минимальная 2. нулевая 3. поверхностная	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}

	4. плоскорезная		
96	Тип заданий: закрытый Построение севооборотов на ландшафтной основе обеспечива- ет: 1. дифференцированное использование пашни в системе раз- ных видов севооборотов 2. создание смешанных высокопродуктивных посевов 3. высокую адаптивность к почвенному покрову и рельефу ме- стности 4. создание укрупненных полей в севооборотах с разным поч- венным плодородием	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
97	Тип заданий: закрытый На плакорном типе местности возделываются следующие ин- тенсивные зерновые и кормовые культуры: 1. просо, гречиха 2. кукуруза, сахарная свекла 3. ячмень, овес 4. озимая рожь и пшеница	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
98	Тип заданий: закрытый Культуры, наиболее чувствительные к повышенной кислотно- сти почвы: 1. томат 2. сахарная свекла 3. капуста 4. картофель	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
99	Тип заданий: закрытый Растения, предпочитающие тяжелосуглинистые и глинистые структурные почвы: 1. картофель 2. пшеница 3. арбуз 4. кукуруза	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
100	Тип заданий: закрытый Основные ландшафтные принципы сельскохозяйственной ор- ганизации территории: 1. использование малопродуктивных сельскохозяйственных угодий 2. проектирование и осуществление мелиоративных мероприя- тий 3. создание одновидовых посевов 4. увеличение площади древесных насаждений	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие об экологическом проектировании	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
2	Назовите виды и этапы реализации проектов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
3	Охарактеризуйте экологические принципы проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
4	История развития экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
5	Классификация объектов экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
6	Понятие ОВОС	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
7	Экологические критерии и стандарты	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
8	Нормативная база экологического проектирования	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
9	Экологические информационные системы (ГИС)	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
10	Экологическое картографирование	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
11	Аэрокосмическое зондирование	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
12	Понятие агроландшафта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
13	Классификация сельскохозяйственных ландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
14	Структура природного и антропогенного ландшафта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
15	Принципы устройства агроландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
16	Что понимают под оптимизацией ландшафта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
17	Каковы основные требования к оптимальной структуре угодий в агроландшафтах	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
18	Что понимается под ландшафтно-экологической организацией территории	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
19	Назовите основные критерии, которые учитываются при формировании севооборотов	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
20	На чем основаны организационно-хозяйственные почвозащитные мероприятия	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
21	Какие приемы применяются при агротехнических мероприятиях	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
22	Перечислите группы защитных лесных насаждений по их назначению	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
23	Назовите противоэрозионные гидротехнические мероприятия	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
24	Залужение ложбин на пахотных землях	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
25	Экотоны как элементы агроландшафта	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
26	Назовите требования растений к теплообеспеченности и температурному режиму	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
27	Какие выделяют группы растений по реакции на продолжительность дня	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
28	На какие группы делятся растения по отношению к влаге и устойчивости к затоплению талыми водами	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
29	Каково отношение растений к мощности корнеобитаемого слоя и площади питания	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
30	Чем определяется требовательность растений к плодородию и обеспеченности почвы питательными элементами	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
31	На какие группы делятся растения по отношению к реакции почвенной среды	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
32	Какие требования предъявляют растения к эродированности почвы и гранулометрическому составу почв	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
33	Понятие и виды устойчивости агроландшафтов	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}

34	Что такое цена устойчивости агроландшафта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
35	Какие подходы используют для оценки экологической устойчивости агроландшафта	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
36	Что такое деградация агроландшафта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
37	Назовите виды деградации агроландшафтов и почв	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
38	Что понимают под экологической емкостью агроландшафта	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
39	Назовите основные условия, определяющие экологическую емкость агроландшафта	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
40	Какие подходы используют для формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}
41	Назначение водохранилищ и их воздействие на окружающую среду	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
42	Назначение и классификация мелиорации	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
43	Экологические последствия оросительных мелиораций	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7}
44	Особо охраняемые природные территории	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7}
45	Проектирование экологических каркасов	ПК-7	ИД-8 _{ПК-7}

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Определите допустимые потери серой лесной почвы в результате эрозии от стока талых и ливневых вод на склоне южной экспозиции. Исходные данные: Почвы склона – серые лесные среднесуглинистые ($S_n = 1,13$, лесостепная зона) несмытые ($\Gamma_c = 3,2\%$; $z_c = 51$ см; $d = 1,27$ г/см ³), слабосмытые ($\Gamma_c = 2,3\%$; $z_c = 42$ см; $d = 1,36$ г/см ³), среднесмытые ($\Gamma_c = 1,8\%$; $z_c = 38$ см; $d = 1,45$ г/см ³) и сильносмытые ($\Gamma_c = 1\%$; $z_c = 21$ см; $d = 1,57$ г/см ³). Плотность сложения почвы на целинном аналоге $d = 1,1$ г/см ³ ; мощность гумусового горизонта $z = 60$ см; содержание гумуса $\Gamma = 4,2\%$. Среднегодовое смыв почвы с зяби $M_z = 7,4$ т/га. Максимальная 30-минутная интенсивность ливневых осадков 50%-ной обеспеченности $i = 0,49$ мм/мин.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-9 _{ПК-7}
2	Рассчитайте размер ущерба от загрязнения земель химическими веществами, если: загрязнена пашня (почва – чернозем выщелоченный среднемощный) площадью 150 га. Загрязняющие вещества: свинец, концентрация 120 мг/кг, глубина загрязнения 0-50 см, время восстановления земель 5 лет; ртуть, концентрация 2,5 мг/кг, глубина загрязнения 0-40 см, время восстановления земель 9 лет.	ПК-7	ИД-9 _{ПК-7} ИД-8 _{ПК-7}
3	В котельной ремонтного завода установлено три котла ДЕ-16 – 14 ГМ, работающих на высокосернистом мазуте. Используя технические характеристики котла, топлива и поправочные коэффициенты, определите максимальные разовые выбросы оксидов серы и азота.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-9 _{ПК-7}
4	Определите класс опасности отхода, если: отход производства красителей состоит из смеси порошков <i>n</i> -бензохинона и α -нафтохина в соотношении 1:3. Общая масса отхода 12 кг, из них 4 кг представляют собой практически неопасные вещества ($X_i = 4$, $W_i = 10^6$). Известно, что для <i>n</i> -бензохинона $LD_{50} = 250$ мг/кг, $ПДК_{p,3} = 0,05$ мг/м ³ , а для α -нафтохина $LD_{50} = 190$ мг/кг, $ПДК_{p,3} = 0,05$ мг/м ³ .	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-9 _{ПК-7}
5	Определите по содержанию растворенного кислорода необходимую степень очистки сточных вод, которые сбрасываются в водоток, если: расход сточных вод $q = 1,4$ м ³ /с; расход водотока $Q = 38$ м ³ /с; коэффициент смешения сточных вод $\gamma = 0,51$; содержание растворенного кислорода в воде водотока до места сброса сточных вод $O^B = 6,5$ мг/л; БПК _{полн} в водотоке до места сброса $L^B_{полн} = 2,0$ мг/л; полное биохимическое потребление кислорода сточной водой, поступающей на очистную станцию $БПК_{полн}^{ст} = 380$ мг/л.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-9 _{ПК-7}
6	Определите уровень экологической нагрузки в хозяйстве. Исходные данные: общая площадь хозяйства – 625 га; освоенность территорий – 67%, распаханность территории – 295 га; лесистость территории – 15%; удельный вес земель с уклоном более 2° – 12%; густота гидрографической сети – 0,25 км/км ² ; угодья средообразующего назначения – 250 га; плотность населения – 975 чел/км ² ; степень концентрации животных – 180 усл. гол./100 га с.-х. угодий; количество вносимых пестицидов – 4,5 кг/га д.в. в год; минеральных удобрений – 260 кг/га в год; органических удобрений – 7,5 т/га в год; размещение экологически опасных объектов: в речной долине, вне санитарно-защитной зоны, в пределах буферных зон.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-8 _{ПК-7}
7	Рассчитайте индекс антропогенной преобразованности угодий в хозяйстве, если удельный вес угодий, в %: лес – 0,1; болота, земли под водой – 1,9; сенокосы – 0,9; пастбища – 5,4; многолетние насаждения – 1,4; пашня – 67,2; приусадебные земли 23,9.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-8 _{ПК-7}
8	Оцените экологическую устойчивость агроландшафта, если: площадь пашни – 3761 га, сенокосов – 102 га, пастбищ – 376 га, леса – 15 га, древесно-кустарниковых насаждений – 39 га, болота – 19 га, прочих земель – 412 га, всего земель – 4724 га.	ПК-7	ИД-6 _{ПК-7} ИД-8 _{ПК-7}

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены».

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены».

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

Компетенция (ПК-7 Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД-6 _{ПК-7}	Знает требования, предъявляемые к компонентам агроэкосистемы, в том числе при производстве органически и экологически чистой растениеводческой продукции	-	-	1-9, 12, 17, 19, 20, 22, 23, 28	-
ИД-9 _{ПК-7}	Уметь прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	-	-	10, 13-16, 18, 24, 25, 29	-
ИД-8 _{ПК-7}	Иметь навыки разработки мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем	-	-	11, 21, 26, 27, 30	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция (ПК-7 Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции)				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
ИД-6 _{ПК-7}	Знает требования, предъявляемые к компонентам агроэкосистемы, в том числе при производстве органически и экологически чистой растениеводческой продукции	1-9, 11-14, 16-27, 31-52, 56-58, 60, 62-64, 65, 67-72, 74-76, 86-89, 91-93, 95, 96, 98	1-8, 12-18, 22, 23, 26-34, 36-38, 41, 42, 44	1, 3-8
ИД-9 _{ПК-7}	Уметь прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий производства сельскохозяйственной продукции на свойства почв в зависимости от их устойчивости к антропогенному воздействию	7, 10, 15, 54, 55, 59, 61, 73, 77, 78, 80-85, 94, 97, 99	9-11, 19, 24, 25, 39, 43	1, 2-5
ИД-8 _{ПК-7}	Иметь навыки разработки мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем	28-30, 33, 53, 66, 79, 90, 100	20, 21, 35, 40, 45	2, 6-8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания
1	Парахневич Т.М. Экологическое проектирование : учебное пособие / Т.М. Парахневич; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. – 74 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b93538.pdf >.	Учебное
2	Житин Ю.И. Ландшафтоведение: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Ю.И. Житин, Т.М. Парахневич; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под ред. Ю.И. Житина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 241 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87884.pdf >	Учебное
3	Лопырев М.И. Технология проектирования экологических ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье: Устройство агроландшафтов адаптивных систем земледелия (охрана почв и устойчивость к природным аномалиям): [учебно-производственное руководство] / [М.И. Лопырев, В.Д. Соловichenko]; Воронежский государственный аграрный университет, Белгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Воронеж; Белгород: Воронежский государственный аграрный университет: Белгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2015. – 135 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b102351.pdf >	Учебное
4	Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления подготовки "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Л. К. Казаков. — М. : Академия, 2007. — 335 с.	Учебное
5	Парахневич Т.М. Экологическое проектирование агроландшафтов [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / [Т. М. Парахневич] ; Воронежский государственный аграрный университет. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 129 Кб). — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019. — Заглавие с титульного экрана. — Автор указан на обороте титульного листа. — Режим доступа: для авторизованных пользователей. — Текстовый файл. — Adobe Acrobat Reader 4.0.	Методическое
6	Проблемы агрохимии и экологии: научно-теоретический журнал / учредитель : НП "Содружество ученых агрохимиков и агроэкологов" при поддержке Министерства сельского хозяйства - Москва: Агрохимэко-содружество, 2014-.	Периодическое
7	Рециклинг отходов: специализированный информационно-аналитический журнал [в области сбора, переработки, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов] / учредитель : ООО "Адреналин Ц" - Санкт-Петербург: Адреналин Ц, 2014.	Периодическое
8	Экология / Российская Академия Наук. — Екатеринбург : Наука.	Периодическое

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. 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/

6.2.2. 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/

6.2.3. 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://dprvm.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.cnsb.ru/akdil/
8	Agrovuz.ru : Единый портал аграрных вузов России	http://agrovuz.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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	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)
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 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 Elpan-358S, ареометры, термометры, электроплита, химическая посуда, набор удобрений для занятий по их распознаванию, набор химических реактивов, почвенные и растительные образцы. 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. 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.122, а.232 (с 9 до 17 ч.)

7.2. Программное обеспечение

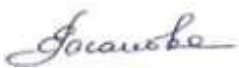
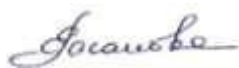
7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	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

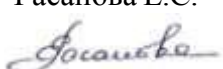
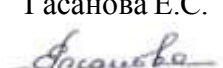
7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не требуется.

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Экологическое проектирование	агрохимии, почвоведения и агро-экологии	
Экологическая экспертиза	агрохимии, почвоведения и агро-экологии	
Ландшафтоведение	агрохимии, почвоведения и агро-экологии	
Мониторинг аграрных экосистем	агрохимии, почвоведения и агро-экологии	

Приложение 1
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. 	Протокол №10 от 13.06.2023 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол № 11 от 04.06.2024 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол № 10 от 03.06.2025 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол № 10 от 13.05.2026 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2026-2027 учебный год