

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»
Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А. В. _____

16 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Технологическая (проектно-технологическая практика)
по сельскохозяйственной экологии**

для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. с.-х наук, доцент _____ **Г.А. Стародворов**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 11 от 12.06.2023).

Заведующий кафедрой _____ **И.А. Ладыш**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 12 от 13.06.2023).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **И.А. Ладыш**

Заведующий учебно-производственной практикой _____ **И.В. Скворцов**

1.Цели и задачи практики, её место в структуре образовательной программы

Цель прохождения технологической (проектно-технологической практики) по сельскохозяйственной экологии заключается в закреплении студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков по сельскохозяйственной экологии.

Основные задачи прохождения практики:

- освоение теоретических основ функционирования агроэкосистем;
- ознакомление со способами управления продуктивностью агроэкосистем в условиях интенсивного сельского хозяйства и повышения устойчивости агроэкосистем;
- приобретение навыков рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, имеющей место в период профессиональной деятельности.

Место практики в структуре образовательной программы.

Технологическая практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности.

Она проводится в 6 семестре и является логическим окончанием формирования опыта профессиональной деятельности, полученного обучающимся.

Вид практики: учебная.

Практика проводится стационарным/выездным способом.

Форма проведения практики – непрерывная.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и отражаются в календарном графике учебного процесса в учебном плане.

Основные навыки и компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, необходимы для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации, будут использованы в написании выпускной квалификационной работы и в практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ПК-3.1. Разрабатывает корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Знать: экологические последствия применения современных технологий; Уметь: контролировать экологическое состояние компонентов агроэкосистемы; иметь навыки: контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы
		ПК-3.2 Оценивает характер и степень последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами	Знать: компоненты агроэкосистем; Уметь: Оценивать последствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем; иметь навыки: оценки антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем
ПК-5	Способен оценить показатели компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков) и сельскохозяйственной продукции в зависимости отобследования и характера источников негативного воздействия	ПК-5.1. Может оценивать экологические последствия применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности	Знать: экологические последствия применения современных технологий; Уметь: обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности; иметь навыки: оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности

3. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики составляет 1,5 зачетные единицы, 54 часа (1 неделя).

4. Содержание практики

Технологическая практика предусматривает проработку и изучение ряда вопросов в подготовительный, исследовательский и завершающий периоды (таблица).

Этап практики	Название работ		Дни				
			1	2	3	4	5
Подготови тельный	Первичный инструктаж по технике безопасности		+				
	Ознакомление с типами агроценозов		+				
	Подготовка снаряжения, документации (при необходимости)		+				
Технологический	Полевой	Ознакомление с перечнем культурных растений		+			
		Изучение полевых агроценозов		+	+		
		Изучение кормовых агроценозов				+	
	Камеральный	Подведение итогов					+
		Обобщение полевых материалов практики					+
Завершаю щий	Обобщение результатов						+

В подготовительный период студенты проходят первичный инструктаж по технике безопасности для работы в лаборатории.

День 1.

Инструктаж студентов по технике безопасности и правил поведения на природе и на территории агроценозов во время проведения технологической практики. Ознакомление с типами агроценозов. Подготовка снаряжения, документации.

День 2-3.

Ознакомление с перечнем культурных растений. Изучение полевых агроценозов (окрестности ЛГАУ).

День 4

Изучение кормовых агроценозов.

День 5.

Подведение итогов. Обобщение полевых материалов практики.

5. Форма отчетности и промежуточной аттестации

Во время прохождения практики по результатам выполнения поставленных преподавателем заданий осуществляется текущий контроль.

По результатам практики выставляется зачет на основании результатов текущего контроля.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств данной практики (приложение 3).

7. Учебно-методическое обеспечение практики

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиот.
1	Агроэкология : учебник / ред. В. А. Черников, ред. А. И. Чекерес. – М. : Колос, 2000. – 536 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений)	10
2	Сельскохозяйственная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим и зооветеринарным специальностям / ред. Н. А. Уразаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 2000. – 304 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)	41
3	Сельскохозяйственная экология : учеб. пособие / Г.С. Марьин, О.Г. МарьинаЧерных, Г.П. Мартынова. – Йошкар-Ола: ФГБОУ ДПОС МИПКА, 2013 – 308 с	Электронный ресурс
4	Тюлин В.А. Практикум по сельскохозяйственной экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Тюлин А.С. Васильев. – Тверь: Тверская ГСХА, 2014. – 211 с.	Электронный ресурс
5	Емельянов, А. Г. Основы природопользования : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям / А. Г. Емельянов. – 4-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование)	15

7.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Батурин Л. А., Кокин А.В. Экономика природопользования в условиях устойчивого развития.- //Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС, №4, 2001. С.81-87
2.	Ижевский, С. С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей: Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей : учебное пособие для студентов вузов обучающихся по специальности "Лесное хозяйство" / С. С. Ижевский. – М. : Академия, 2003. – 208 с.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
3.	Захваткин, Ю. А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии : методология, традиции, перспективы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям / Ю. А. Захваткин. – М. : Мир Колос, 2003. – 360 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)
4.	Крюкова, Н. А. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120700.62 - "Землеустройство и кадастр" по профилям подготовки бакалавра: 120701.62 - "Землеустройство" / Н. А. Крюкова. – Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 101 с. : ил. 3, табл. 4. – Библиограф. : с. 100-101.

7.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

7.1.4. Методические указания по прохождению практики

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Денисенко, Е. Г. Методические указания для лабораторных работ студентов факультета пищевых технологий по специальности 6.040106 «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование»: по дисциплине «Экология вредителей и возбудителей болезней»/ Е. Г. Денисенко, В. Н. Гелюх, С. В. Старченко; кафедра селекции и защиты растений. – Луганск : ЛНАУ, 2007. – 20 с.
2.	Сытник, С. А. Тестовые задания по дисциплине «Нормирование антропогенной нагрузки на окружающую природную среду» : для студентов факультета пищевых технологий, специальности 6.07.0800 «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование» / С. А. Сытник; кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности. – Луганск : ЛНАУ, 2008. – 17 с.
3	Методические указания к лабораторной работе по экологическим дисциплинам. Изучение содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции / сост. : П. В. Шелихов, Е. И. Сыч. – Луганск : ЛНАУ, 2004. – 11 с.
4	Методические указания к лабораторной работе по экологическим дисциплинам. Методы оценки пригодности воды для орошения сельскохозяйственных культур / сост. : П. В. Шелихов, Е. И. Сыч, Е. Н. Пашутина. – Луганск: ЛНАУ, 2004. – 11 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для прохождения практики

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 23.04.2023).

7.3. Средства обеспечения прохождения практики

7.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практика, самостоятельная работа	http://moodle.lnau.su	+	-	+

7.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены

7.3.3. Компьютерные презентации

Не предусмотрены.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты)
2.	Т-102 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Стол-парта – 15 шт., стулья – 14 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты.), учебно-методическая литература

Лист изменений программы практики

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок программы практики

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Технологическая (проектно-технологическая практика) по
сельскохозяйственной экологии

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ПК-3.1. Разрабатывает корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: экологические последствия применения современных технологий	Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: контролировать экологическое состояние компонентов агроэкосистемы	Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: разработки экологически безопасных технологий утилизации отходов	Раздел 3. Агроэкологический мониторинг	Практические задания	Экзамен
		ПК-3.2 Оценивает характер и степень последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: компоненты агроэкосистем	Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
		актами					
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: оценивать последствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем	Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: оценки антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем	Раздел 3. Агроэкологический мониторинг	Практические задания	Экзамен
ПК-5	Способен оценить показатели компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков) и	ПК-5.1. Может оценивать экологические последствия применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: экологические последствия применения современных технологий	Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности	Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой сельскохозяйственной продукции в зависимости отобследования и характера источников негативного воздействия	Индикаторы достижения эффективности	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности.		Практические задания	Экзамен
					Раздел 3. Агроэкологический мониторинг		

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности	Оценка «Отлично» (5)

№ п/ п	Наимено вание оценочн ого средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.		самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля, по результатам выполненных заданий	По результатам выполнения заданий в течение всей практики	При выполнении заданий продemonстрированы необходимые навыки и умения	«Зачтено»
				При выполнении заданий не продemonстрированы необходимые навыки и умения	«Не зачтено»

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-3. Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ПК-3.1. Разрабатывает корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: экологические последствия применения современных технологий

Тестовые задания закрытого типа

1. Для агроэкосистемы характерны (выберите один вариант ответа)...

- а) ослабленные естественные регуляторные связи
- б) усиленные естественные регуляторные связи
- в) равные конкурентные способности культурных и дикорастущих видов
- г) усиленные конкурентные способности культурных растений

2. Объедая листья и побеги, значительный ущерб деревьям наносят некоторые домашние животные: (выберите один вариант ответа)

- а) коровы
- б) верблюды
- в) козы
- г) яки

3. Выпас скота в лесу приводит к следующей смене травянистого покрова: (выберите один вариант ответа)

- а) от злаковой растительности к моховому покрову
- б) от мохового покрова к злаковой растительности
- в) от травяно-кустарникового покрова к моховому
- г) от мохового к травяно-кустарниковому

4. Выпас животных на лугах обычно приводит к следующим изменениям: (выберите один вариант ответа)

- а) появлению большого количества съедобных трав
- б) разрастанию сочных трав
- в) появлению колючих и жестких трав
- г) разрастанию высоких трав с прямым стеблем

5. Закон убывающего плодородия гласит: (выберите один вариант ответа)

- а) сельскохозяйственное производство ведет к истощению и деградации почв

- б) сельскохозяйственное производство несовместимо с природными экосистемами
 в) в природе всегда происходит вырождение почв
 г) природные экосистемы истощают почвы, на которых образуются

Ключи

1.	а
2.	в
3.	а
4.	б
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

К основным группам культурных растений, возделываемых в СНГ, относятся зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные, технические и овощные культуры. Соотнесите группы культурных растений с отдельными сельскохозяйственными культурами.

<i>Сельскохозяйственные культуры</i>	<i>Группы культурных растений</i>
1. подсолнечник	а) зерновые
2. морковь	б) крупяные
3. рожь	в) зернобобовые
4. гречиха	г) масличные
5. горох	д) технические
	е) овощные

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	е	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: контролировать экологическое состояние компонентов агроэкосистемы.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризуйте понятие «контроль экологического состояния компонентов агроэкосистемы».
2. Назовите основные принципы контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции.
3. Приведите структуру контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы.
4. Приведите пример последствия функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза.
5. Виды адаптации агроэкосистем к условиям техногенеза.

Ключи

1.	Это система наблюдений за состоянием среды и компонентами агроэкосистемы с целью выработки рекомендаций по оптимизации их использования, сохранения и восстановления.
2.	Комплексность, непрерывность, единство, системность, достоверность.
3.	Почвенный мониторинг, мониторинг растительности, водный мониторинг, микробиологический мониторинг, эколого-токсикологическая оценка.

4.	Снижение продуктивности агроэкосистемы.
5.	Информативная, резистентная и функциональная адаптации.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы

Практические задания:

1. Рассчитать нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если суточная потребность овцы в корме – 7 кг, а продолжительность использования участка 50 дней, при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма,
где Н - нагрузка;

У - урожайность зеленого корма в соответствующий период, кг/га;

К - количество потребленного зеленого корма на 1 голову в сутки, кг;

Д - продолжительность периода использования пастбища, дней.

2. Рассчитать нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если потребность 1 коровы в пастбищном корме 75 кг при натуральной влажности, а продолжительность использования участка 50 дней при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма, где Н - нагрузка на 1 га, гол.;

У - урожайность зеленого корма в соответствующий период, кг/га;

К - количество потребленного зеленого корма на 1 голову в сутки, кг;

Д - продолжительность периода использования пастбища, дней.

3. Рассчитать нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если потребность 1 лошади в пастбищном корме составляет 20 кг при натуральной влажности, а продолжительность использования участка 50 дней при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма:

где Н - нагрузка на 1 га, гол.;

У - урожайность зеленого корма в соответствующий период, кг/га;

К - количество потребленного зеленого корма на 1 голову в сутки, кг;

Д - продолжительность периода использования пастбища, дней.

4. Опишите последствия неправильного применения минеральных удобрений в агроэкосистеме.

5. Опишите последствия нарушения агрономической технологии применения удобрений.

Ключи

1.	$H = U / (K \times D)$, $H = 700 / (7 \times 50) = 2$ овцы на га.
2.	$H = U / (K \times D)$, $H = 700 / (75 \times 50) = 0,19$ коровы на га или площадь 5,3 га для одной коровы
3.	$H = U / (K \times D)$, $H = 700 / (20 \times 50) = 0,7$ лошади на га или 1,4 га для одной лошади.
4.	Нарушение баланса питательных веществ, агрохимических свойств и плодородия почвы.
5.	Снижение урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.

ПК-3.2. Оценивает характер и степень последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: компоненты агроэкосистем

Тестовые задания закрытого типа

1. Для предупреждения загрязнений агроэкосистем биогенными элементами пойменные земли следует использовать преимущественно: (выберите один вариант ответа)

- а) под пастбища
- б) под сенокосы
- в) под пашни
- г) под застройку различными промышленными объектами

2. Большие пространства нарушенных земель: (выберите один вариант ответа)

- а) оказывают влияние лишь на территории, непосредственно прилегающие к ним
- б) влияют на территорию, в десять раз превышающую их площадь
- в) вообще не оказывают отрицательного воздействия на природную среду
- г) вступают в особые отношения с остальными компонентами среды (все вышеуказанные ответы не верны)

3. Почти 93 % всех лесных пожаров вызвано: (выберите один вариант ответа)

- а) естественными причинами, в том числе молнией во время грозы
- б) самовозгоранием торфяников
- в) по вине человека
- г) причиной, которая выше не названа

4. Возвращение плодородия нарушенным землям называют: (выберите один вариант ответа)

- а) мелиорацией
- б) репарацией
- в) реактивацией
- г) рекультивацией

5. Основными источниками поступления биогенных элементов в водоемы являются: (выберите один вариант ответа)

- а) удобрения, вымываемые с полей;
- б) мазут, бензин, песок и щебень;
- в) соль, песок и твердые промышленные отходы;
- г) зола и строительный мусор.

Ключи

1.	б
2.	а
3.	в
4.	г
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

К основным группам культурных растений относятся зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные, технические и овощные культуры. Соотнесите группы культурных растений с отдельными сельскохозяйственными культурами.

Сельскохозяйственные культуры	Группы культурных растений
1. горчица	а) зерновые
2. кабачок	б) крупяные

3. овес	в) зернобобовые
4. рис	г) масличные
5. вика яровая	д) технические
	е) овощные

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	е	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. В чьи обязанности входит оценка характера и степени последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с профессиональным стандартом, утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 №551н?
2. С чего начинается оценка характера и степени последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем?
3. Какие следующие действия специалиста по оценке характера и степени последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем?
4. Какие следующие действия специалиста после измерения или рассчитывания интенсивности и продолжительности, а также путей воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы?
5. Какие следующие действия специалиста после определения количественной связи между степенью воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы и вероятностью возникновения в них негативных эффектов?

Ключи

1.	В трудовые функции агрохимика-почвоведа.
2.	Специалист обобщает доступную информацию об агроэкосистеме, устанавливает источники техногенного воздействия и их природу, выделяет «критические» компоненты агроэкосистемы.
3.	Специалист измеряет или рассчитывает интенсивность и продолжительность, а также пути воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы
4.	Определение количественной связи между степенью воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы и вероятностью возникновения в них негативных эффектов.
5.	Анализ степени надёжности полученных данных, описание рисков от отдельных техногенных факторов и их сочетаний, а также оценка вероятности возможных неблагоприятных эффектов для компонентов агроэкосистемы.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности

Практические задания

1. В культурном фитоценозе фермерского хозяйства для борьбы с вредителями картофеля (прежде всего, проволочника) применялся пестицид Табу ТРИО. При оценке степени воздействия указанного препарата установлена недостаточная эффективность обработки.

Как корректировать дальнейшие обработки в соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»?

2. В агрофитоценозе при посеве озимой пшеницы закончились агрохимикаты. Главный агроном совершил подвоз селитры на личном автомобиле. Правильно ли осуществлен подвоз агрохимикатов в соответствии с Федеральным законом от 19.07.1997 № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»?

3. На территории субъекта Российской Федерации вследствие высокой антропогенной нагрузки, приведшей к ухудшению состояния почвы, а также социально-экономических факторов уровень доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей ниже, чем в среднем по РФ. На каких основаниях проводится поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции на неблагоприятных для такого производства территориях для обеспечения занятости сельского населения, повышения уровня его доходов, сохранения местных традиций?

4. При возможностях и желании отдельного агропромышленного предприятия производить органическую продукцию после подачи заявления – законодательными актами установлен переходный период. При антропогенном воздействии на компоненты агроэкосистем (посев, обработка и уборка урожая) продукция растительного происхождения была выставлена на рынок со знаком органической продукции. Оцените правильность такого решения в соответствии с Федеральным законом от 03.08.2018 N 280-ФЗ.

5. Сформулируйте принцип нормирования ПДК определенных загрязнителей при получении сельскохозяйственной продукции, при ее переработке и хранении.

Ключи

1.	Повторными обработками без превышения норм расхода препарата.
2.	Подвоз пестицидов и агрохимикатов был осуществлен неправильно, подвоз селитры и др. агрохимикатов на личном автомобиле запрещен.
3.	На основании Федерального Закона «О развитии сельского хозяйства».
4.	Не допускается размещать маркировку органической продукции на упаковке в переходный период.
5.	Для каждого вида продукта нормируется ПДК определенных загрязнителей.

ПК-5. Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ПК-5.1. Может оценивать экологические последствия применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: экологические последствия применения современных технологий.

Тестовые задания закрытого типа

1. **В сельском хозяйстве необходимо учитывать ширину водоохранной зоны реки, которая, в свою очередь (выбрать один вариант ответа):**

- а) зависит от полноводности реки
- б) зависит от протяженности реки
- в) зависит от особенностей рельефа
- г) одинакова для всех рек

2. Для агроэкосистемы характерны (выбрать один вариант ответа)...
- ослабленные естественные регуляторные связи
 - усиленные естественные регуляторные связи
 - равные конкурентные способности культурных и дикорастущих видов
 - усиленные конкурентные способности культурных растений
3. Среди зерновых культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны (выбрать один вариант ответа):
- ячмень и овес
 - кукуруза
 - рожь и просо
 - пшеница
4. Среди овощных культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны (выбрать один вариант ответа):
- шпинат, капуста, салат, редис
 - лук, чеснок, спаржа
 - сельдерей, укроп
 - петрушка, огурец, горчица
5. Засоленные почвы опреснять очень дорого и трудоемко, поэтому их выгоднее (выбрать один вариант ответа)
- использовать для выращивания сахарной свеклы, донника, многолетних трав или в качестве сенокосов
 - использовать для выпаса скота
 - засыпать плодородной почвой
 - вообще не использовать в сельском хозяйстве

Ключи

1.	б
2.	г
3.	в
4.	в
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие

К основным группам культурных растений, возделываемых в СНГ, относятся зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные, технические и овощные культуры. Соотнесите группы культурных растений с отдельными сельскохозяйственными культурами.

Сельскохозяйственные культуры	Группы культурных растений
1. рапс	а) зерновые
2. огурец	б) крупяные
3. ячмень яровой	в) зернобобовые
4. просо	г) масличные
5. фасоль обыкновенная	д) технические
	е) овощные

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	е	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Перечислите экологические последствия применения азотных удобрений в сельском хозяйстве.
2. Какие экологические последствия применения фосфорных удобрений?
3. Назовите экологические последствия применения калийных удобрений.
4. Дайте определение «экономической эффективности» в сельском хозяйстве.
5. Охарактеризуйте понятие «критерий экономической эффективности»?

Ключи

1.	Наибольший ущерб водоемам и грунтовым водам наносит обогащение связанным азотом и биофильными элементами, которые приводят к увеличению количества водорослей.
2.	Значительное количество фосфатов попадает в водоемы вследствие водной эрозии, что приводит к увеличению биомассы фитопланктона, снижается уровень кислорода в воде и ухудшается ее качество.
3.	Влияние калия на окружающую среду незначительно.
4.	Это получение максимального количества продукции с единицы площади при наименьших затратах труда.
5.	Это экономическая оценка тех или иных мероприятий, осуществляемых в сельском хозяйстве.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности

Практические задания:

1. Вычислить сумму урожайности сельскохозяйственных культур и определить пределы изменчивости (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Варианты	Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1	27,2	28,7	19,2	20,3	8,5
2	31,8	35,3	15,4	11,8	11,5
3	18,3	25,1	14,6	15,5	13,1
4	22,5	25,4	9,9	6,5	15,0
5	39,6	26,6	23,1	19,5	14,8
6	24,4	21,7	14,2	13,2	12,3
7	23,5	17,4	12,5	13,7	10,5
8	25,3	33,6	20,8	10,2	16,4
9	27,8	29,5	20,1	17,0	16,4
10	24,1	15,6	15,6	10,8	18,4

2. Определите стоимость урожая озимой пшеницы, кукурузы, ячменя, гороха и подсолнечника с га (табл. 1) по ценам, представленным в табл. 2.

Таблица 1 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Озимая	Кукуруза	Ячмень	Горох	Подсолнечник
--------	----------	--------	-------	--------------

пшеница		яровой		
27,2	28,7	19,2	20,3	8,5

Таблица 2 – Стоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции, руб.

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1500	1700	1300	2500	3900

3. Определите общую прибыль с 1 га полевого севооборота в агрокомплексе.

Таблица 1 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
27,2	28,7	19,2	20,3	8,5

4. Определите стоимость урожая озимой пшеницы, кукурузы, ячменя, гороха и подсолнечника с га в табл. 1 по ценам, представленным в табл. 2.

Таблица 1 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
31,8	35,3	15,4	11,8	11,5

Таблица 2 – Стоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1500 р.	1700 р.	1300 р.	2500 р.	3900 р.

5. Определите общую прибыль с 1 га полевого севообороте в агрокомплексе.

Таблица 1 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
31,8	35,3	15,4	11,8	11,5

Таблица 2 – Стоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1500 р.	1700 р.	1300 р.	2500 р.	3900 р.

Ключи

1.	Озимая пшеница, валовый сбор (сумма): 264 ц (пределы изменчивости 18,3-39,6); кукуруза: 258,9 ц (15,6-35,3); ячмень яровой: 165,4 ц (9,9-23,1); горох: 138,5 ц (6,5-20,3); подсолнечник: 136,9 ц (8,5-18,4).
2.	Озимая пшеница: 40 тыс. 800 р.; кукуруза: 48 тыс. 790 р.; ячмень яровой: 24 тыс. 960 р.; горох: 50 тыс. 750 р.; подсолнечник: 33 тыс. 150 руб.
3.	195 тыс. 450 руб.
4.	Озимая пшеница: 47 тыс. 700 руб.; кукуруза: 60 тыс. 10 руб.; ячмень яровой: 20 тыс. 20 руб.; горох: 29 тыс. 500 руб.; подсолнечник: 44 тыс. 850 руб.
5.	202 тыс. 80 руб.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем.
2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ.
3. Понятие о биоэнергетическом потенциале и экологической емкости территории ландшафта.
4. Возможность использования понятия о биоэнергетическом потенциале и экологической емкости территории ландшафта в целях оптимизации агроландшафта.
5. Растение как центральное звено агробиоценоза.
6. Культивируемые растения.
7. Агроэкологический мониторинг.
8. Растение как центральное звено агробиоценоза.
9. Сорные растения.
10. Аллелопатические взаимодействия в ПБК. (Отрицательные и положительные эффекты).
11. Экологические проблемы применения азотных удобрений.
12. Пути оптимизации использования азотных удобрений.
13. Нормирование качества почвы.
14. Экологические проблемы применения фосфорных удобрений.
15. Пути оптимизации использования фосфорных удобрений.
16. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации с.-х. производства.
17. Эвтрофикация водоемов.
18. Экологические проблемы применения калийных удобрений.
19. Пути оптимизации использования калийных удобрений.
20. Методы биоиндикации почв.
21. Экологические проблемы применения химических средств защиты растений.
22. Пути оптимизации использования химических средств защиты растений.
23. Биологическая активность почв.
24. Методы определения биологической активности почв.
25. Реакция иницированного микробного сообщества на антропогенную нагрузку.
26. Экологические проблемы механизации.
27. Создание экологически безопасных технологий и оптимизация обработки почвы.
28. Понятия о техногенезе.
29. Особенности и формы проявления техногенеза.
30. Экологические проблемы мелиорации.
31. Пути предупреждения и устранения.
32. Масштабы и последствия техногенеза.
33. Возможности снижения и предотвращения нежелательных последствий.
34. Экологические проблемы животноводства.
35. Пути решения экологических проблем животноводства.
36. Основные направления, преимущества и недостатки альтернативных систем земледелия.
37. Перспективы альтернативного земледелия в России.
38. Агроэкология как основной раздел с.-х. экологии.
39. Цель, задачи и основные проблемы агроэкологии.
40. Экологическое земледелие, понятие, концепции.
41. Значение и классификация природных ресурсов.
42. Климатические, водные, естественные биологические ресурсы.
43. Особенности защиты растений в экологическом земледелии.
44. Земельные и почвенные ресурсы, оценка их состояния, охрана и рациональное использование.

45. Понятие об экологически чистой продукции.
46. Регламентация и стандартизация производства экологически чистой продукции.
47. Воздействие человека на почву.
48. Процессы разрушения почвенного покрова.
49. Нитраты в с.-х. продукции.
50. Пути получения продукции с низким содержанием нитратов.
51. Экологические функции почв.
52. Вермикультивирование и перспективы его применения в с.-х. производстве.
53. Ресурсные циклы, понятие и виды.
54. Охрана и использование природных ландшафтных элементов – как метод повышения эффективности саморегуляции агроэкосистем.
55. Понятие «агроэкосистемы».
56. Классификация агроэкосистем.
57. Агроэкологическая оценка земель.
58. Характеристика агроэкосистем.
59. Сходство и различие природных и естественных агроэкосистем.
60. Понятие устойчивости. Балльный подход к оценке устойчивости с.-х. экосистем.
61. Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах.
62. Понятие о ландшафте.
63. Классификация ландшафтов.
64. Сельскохозяйственные ландшафты и их особенности.
65. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем.
66. Состав и характеристика ПБК.
67. Изменение природных ландшафтов под влиянием с.-х. деятельности человека.
68. Определить особенности защиты растений в экологическом земледелии.
69. Выявить экологические проблемы применения фосфорных удобрений.
70. Определить экологические последствия применения азотных удобрений.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Форма отчетности и промежуточной аттестации

Во время прохождения практики по результатам выполнения поставленных преподавателем заданий осуществляется текущий контроль.

По результатам практики выставляется зачет на основании результатов текущего контроля.