

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

Декан факультета технологии и то-
ждения

А. _____
июня 2023 г.

Б1.О.27 Сельскохозяйственная экология

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной продук-
ции

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Разработчик рабочей программы:
доктор биологических наук, профессор Высоцкая Елена Анатольевна

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств (протокол № 10 от 16 июня 2023 г.)

Заведующая кафедрой, д.б.н., профессор _____  _____ **Высоцкая Е.А.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 20 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____  _____ **(Колобаева А.А.)**
подпись

Рецензент рабочей программы исполнительный директор ООО «Новонадеждинское» Мордвинов А.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование целостного представления у обучающихся о воздействии сельскохозяйственного производства на агроэкосистему, способах предотвращения загрязнения окружающей среды и продуктов питания отравляющими веществами и механизмах устранения такого воздействия.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение состава, свойств, происхождения почв и мероприятий по их защите;
- изучение основных характеристик агроэкосистем, влияния на них агротехнических приемов и основных направлений устойчивого развития агроэкосистем;
- изучение основных природоохранных требований при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции;
- изучение приемов снижения негативного влияния сельскохозяйственных предприятий на окружающую природную среду;
- ознакомление с принципами оценки состояния агроэкосистемы;
- приобретение навыков разработки и совершенствования нормативной экологической документации на предприятии;
- приобретение практических навыков проведения оценки состояния почв, контроля за использованием сточных вод предприятий, рационального размещения отходов;
- изучение приемов и методов, позволяющих сохранить экологическую безопасность продуктов на стадиях производства, переработки, упаковки и хранения;
- формирование умений контроля за содержанием токсических веществ в сельскохозяйственном сырье и продукции.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является изучение влияния сельскохозяйственного производства на агроэкосистемы и мероприятия по снижению негативного воздействия.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.27 Сельскохозяйственная экология относится к обязательной части блока дисциплин образовательной программы 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина базируется на знаниях химии, физиологии и биохимии растений, ботаники, земледелия с основами почвоведения и агрохимии, растениеводства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип деятельности – производственно-технологический			
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	339	Понятия о земле и земельном фонде, происхождение, состав, свойства, экологические функции почв
		340	Изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель
		341	Состав и свойства агроэкосистем и их почвенно-биотический комплекс
		342	Экологические проблемы сельскохозяйственного производства
		343	Основные направления устойчивого развития агроэкосистем
		У32	Определять основные показатели плодородия почв агроландшафта;
		У33	Проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения;
		У34	Определять биологическую активность почвы и предлагать способы её регулирования;
		У35	Использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты, определять токсиканты в сельскохозяйственной продукции
		Н29	Математических, расчетно-аналитических и экспертных методов анализа и оценки состояний агроэкосистемы, природных комплексов и их компонентов
ПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции растениеводства	312	Правила подготовки, смешивания, подготовки к внесению минеральных, органических удобрений
		313	Основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве
		314	Оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов
ПК-1	Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	У13	Составлять план распределения минеральных, органических удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности
		Н7	Работы с минеральными, органическими удобрениями и пестицидами с учетом требований экологической безопасности
		39	Природоохранные требования при произ-

			водстве продукции растениеводства
		У8	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства
		Н8	Разработки документации предприятия с учетом требований природоохранного законодательства

3. Объем дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	42,15	42,15
Общая самостоятельная работа, ч	65,85	65,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	42,00	42,00
лекции	14	14,00
лабораторные-всего	28	28,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	57,00	57,00
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

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	10,15	10,15
Общая самостоятельная работа, ч	97,85	97,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10,00	10,00
лекции	4	4,00
лабораторные-всего	6	6,00

Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	89,00	89,00
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

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Возникновение и формирование культурного ландшафта.

Подраздел 1.1 Почвы: происхождение, состав, экологические функции. Почвенное плодородие, способы регулирования. Охрана и рекультивация почв.

Подраздел 1.2 Возникновение культурного ландшафта. Происхождение, расселение и требования культурных растений к условиям жизни. Происхождение и условия жизни сорных растений.

Раздел 2. Характеристика агроэкосистем и их роль в АПК.

Подраздел 2.1 Понятие об агроэкосистемах, классификация, типы и функции. Оценка состояния.

Подраздел 2.2 Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах. Примеры «простых» сельскохозяйственных экосистем. Направления устойчивого развития агроэкосистем.

Раздел 3. Нормативно- правовое обеспечение сельского хозяйства.

Подраздел 3.1 Природоохранное законодательство при производстве продукции сельского хозяйства (растениеводство, животноводство). Критерии экологической безопасности предприятия. Документация и экологическая экспертиза предприятий. Методологические особенности экологической паспортизации предприятий.

Подраздел 3.2 Нормативные требования экологической безопасности сельскохозяйственной продукции на разных стадиях производства.

Подраздел 3.3 Основы экологизации земледелия. Требования экологической безопасности к применению средств химизации в сельском хозяйстве.

Раздел 4. Методы и средства снижения негативного воздействия предприятий по производству и переработке с/х продукции на объекты окружающей среды.

Подраздел 4.1 Экологическая оценка состояния агроэкосистем, природных комплексов и их компонентов.

Подраздел 4.2 Методы анализа токсикантов в продукции сельского хозяйства. Общая характеристика сельскохозяйственных предприятий, как объектов, воздействующих на окружающую природную среду.

Подраздел 4.3 Особенности состава и современные способы очистки сточных вод предприятий по производству и переработке с/х продукции.

Подраздел 4.4 Особенности состава и современные методы очистки газовых выбросов предприятий АПК.

Подраздел 4.5 Особенности состава и современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов предприятий АПК.

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. Возникновение и формирование культурного ландшафта.	2	-	-	12
<i>Подраздел 1.1 Почвы: происхождение, состав, экологические функции. Почвенное плодородие, способы регулирования. Охрана и рекультивация почв.</i>	1	-	-	6
<i>Подраздел 1.2 Возникновение культурного ландшафта. Происхождение, расселение и требования культурных растений к условиям жизни. Происхождение и условия жизни сорных растений.</i>	1	-	-	6
Раздел 2. Характеристика агроэкосистем и их роль в АПК.	2	4	-	10
<i>Подраздел 2.1 Понятие об агроэкосистемах, классификация, типы и функции. Оценка состояния.</i>	1	2	-	4
<i>Подраздел 2.2 Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах. Примеры «простых» сельскохозяйственных экосистем. Направления устойчивого развития агроэкосистем.</i>	1	2	-	6
Раздел 3. Нормативно - правовое обеспечение сельского хозяйства.	4	10	-	12
<i>Подраздел 3.1 Природоохранное законодательство при производстве продукции сельского хозяйства (растениеводство, животноводство). Критерии экологической безопасности предприятия. Документация и экологическая экспертиза предприятий. Методологические особенности экологической паспортизации предприятий.</i>	2	2	-	4
<i>Подраздел 3.2 Нормативные требования экологической безопасности сельскохозяйственной продукции на разных стадиях производства.</i>	1	4	-	4
<i>Подраздел 3.3 Основы экологизации земледелия. Требования экологической безопасности к применению средств химизации в сельском хозяйстве.</i>	1	4	-	4
Раздел 4. Методы и средства снижения негативного воздействия предприятий по производству и переработке с/х продукции на объекты окружающей среды.	6	14	-	23
<i>Подраздел 4.1 Экологическая оценка состояния агроэкосистем, природных комплексов и их компонентов.</i>	1	8	-	4,6
<i>Подраздел 4.2 Методы анализа токсикантов в продукции сельского хозяйства. Общая характеристика сельскохозяйственных предприятий, как объектов, воздействующих на окружающую природную среду.</i>	1	2	-	4,6
<i>Подраздел 4.3 Особенности состава и современные способы очистки сточных вод предприятий по производству и переработке с/х продукции.</i>	2	2	-	4,6

Подраздел 4.4 Особенности состава и современные методы очистки газовых выбросов предприятий АПК.	1	2	-	4,6
Подраздел 4.5 Особенности состава и современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов предприятий АПК.	1	-	-	4,6
Всего	14	28	-	43

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Возникновение и формирование культурного ландшафта	-	-	-	18
Подраздел 1.1 Почвы: происхождение, состав, экологические функции. Почвенное плодородие, способы регулирования. Охрана и рекультивация почв.	-	-	-	8
Подраздел 1.2 Возникновение культурного ландшафта. Происхождение, расселение и требования культурных растений к условиям жизни. Происхождение и условия жизни сорных растений.	-	-	-	10
Раздел 2. Характеристика агроэкосистем и их роль в АПК	2	-	2	14
Подраздел 2.1 Понятие об агроэкосистемах, классификация, типы и функции. Оценка состояния.	1	-	2	6
Подраздел 2.2 Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах. Примеры «простых» сельскохозяйственных экосистем. Направления устойчивого развития агроэкосистем.	1	-	-	8
Раздел 3. Нормативно - правовое обеспечение сельского хозяйства	-	-	2	26
Подраздел 3.1 Природоохранное законодательство при производстве продукции сельского хозяйства (растениеводство, животноводство). Критерии экологической безопасности предприятия. Документация и экологическая экспертиза предприятий. Методологические особенности экологической паспортизации предприятий.	-	-	2	8
Подраздел 3.2 Нормативные требования экологической безопасности сельскохозяйственной продукции на разных стадиях производства.	-	-	-	8
Подраздел 3.3 Основы экологизации земледелия. Требования экологической безопасности к применению средств химизации в сельском хозяйстве.	-	-	-	10
Раздел 4. Методы и средства снижения негативного воздействия предприятий по производству и переработке с/х продукции на объекты окружающей среды	2	-	2	31
Подраздел 4.1 Экологическая оценка состояния агроэкосистем, природных комплексов и их компонентов.	1	-	2	6
Подраздел 4.2 Методы анализа токсикантов в продукции сельского хозяйства. Общая характеристика сельскохозяйственных предприятий, как объектов, воздействующих	1	-	-	7

щих на окружающую природную среду.				
<i>Подраздел 4.3 Особенности состава и современные способы очистки сточных вод предприятий по производству и переработке с/х продукции.</i>		-	-	6
<i>Подраздел 4.4 Особенности состава и современные методы очистки газовых выбросов предприятий АПК.</i>		-	-	6
<i>Подраздел 4.5 Особенности состава и современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов предприятий АПК.</i>		-	-	6
Всего	4	-	6	89

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Возникновение и формирование культурного ландшафта	1. Матюк Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров – Москва: Лань, 2014. – 224 с. с. 20-43. 2. Демиденко Г.А. Сельскохозяйственная экология / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина – Москва: Лань, 2017. – 247 с. с. 7-25. 3. Есаулко А.Н. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) / А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко – Москва: Лань, 2014. – 92 с. с. 10-22. 4. Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 288 с. С. 118-126; с. 228-273.	12	18
2	Раздел 2. Характеристика агроэкосистем и их роль в АПК	1. Демиденко Г.А. Сельскохозяйственная экология / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина – Москва: Лань, 2017. – 247 с. с. 39-58.	10	14

3	Раздел 3. Нормативно - правовое обеспечение сельского хозяйства	1. Матюк Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров – Москва: Лань, 2014. – 224 с. с.7-16; 199-211. 2. Широков Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие / Ю.А. Широков – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 360 с. с.4-9; 65-73; 81-124; 126-152. 3. Гавриленков А. М. Экологическая безопасность пищевых производств / А. М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева .- СПб. : ГИОРД, 2006 – 271 с с.31-61. 4. Ганиев М.М. Химические средства защиты растений / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 400 с. С. 22-37; с.124-150.	12	26
4	Раздел 4. Методы и средства снижения негативного воздействия предприятий по производству и переработке с/х продукции на объекты окружающей среды	1. Демиденко Г.А. Сельскохозяйственная экология / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина – Москва: Лань, 2017. – 247 с. с. 131-142. 2. Гавриленков А. М. Экологическая безопасность пищевых производств / А. М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева .- СПб. : ГИОРД, 2006 – 271 с с.64-162.	31,85	39,85
Всего			65,85	97,85

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

(необходимо раскрыть порядок формирования компетенций в разрезе индикаторов их достижения по подразделам содержания дисциплины).

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1 Почвы: происхождение, состав, экологические функции. Почвенное плодородие, способы регулирования. Охрана и рекультивация почв.	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-	339. понятия о земле и земельном фонде, происхождение, состав, свойства, экологические функции почв; 340. изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования

	коммуникационных технологий	почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель; У32. определять основные показатели плодородия почв агроландшафта.
Подраздел 1.2 Возникновение культурного ландшафта. Происхождение, расселение и требования культурных растений к условиям жизни. Происхождение и условия жизни сорных растений.		340. изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель
Подраздел 2.1 Понятие об агроэкосистемах, классификация, типы и функции. Оценка состояния.		341. состав и свойства агроэкосистем и их почвенно-биотический комплекс,
Подраздел 2.2 Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах. Примеры «простых» сельскохозяйственных экосистем. Направления устойчивого развития агроэкосистем		343. основные направления устойчивого развития агроэкосистем. У34. определять биологическую активность почвы и предлагать способы её регулирования.
Подраздел 3.1 Природоохранное законодательство при производстве продукции сельского хозяйства (растениеводство, животноводство). Критерии экологической безопасности предприятия. Документация и экологическая экспертиза предприятий. Методологические особенности экологической паспортизации предприятий.	ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции растениеводства	339. Природоохранные требования при производстве продукции растениеводства У8. Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства Н8. разработки документации предприятия с учетом требований природоохранного законодательства
Подраздел 3.2 Нормативные требования экологической безопасности сельскохозяйственной продукции на разных стадиях производства.	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	У35. использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты, определять токсианты в сельскохозяйственной продукции.
Подраздел 3.3 Основы эколо-	ПК-1 Способен реали-	312. правила подготовки, сме-

гизации земледелия. Требования экологической безопасности к применению средств химизации в сельском хозяйстве.	зовывать технологии производства продукции растениеводства	шивания, подготовки к внесению минеральных, органических удобрений 313. Основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве 314. Оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов У13. Составлять план распределения минеральных, органических удобрений в севообороте с соблюдением научно обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности
Подраздел 4.1 Экологическая оценка состояния агроэкосистем, природных комплексов и их компонентов	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Н29. математических, расчетно-аналитических и экспертных методов анализа и оценки состояний агроэкосистемы, природных комплексов и их компонентов
	ПК-1 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	313. Основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве 314. Оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов Н7. работы с минеральными, органическими удобрениями и пестицидами с учетом требований экологической безопасности
Подраздел 4.2 Методы анализа токсикантов в продукции сельского хозяйства. Общая характеристика сельскохозяйственных предприятий, как объектов, воздействующих на окружающую природную среду	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с приме-	У35. использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты, определять токсиканты в сельскохозяйственной продукции.
Подраздел 4.3 Особенности		340. изменение почвенного

состава и современные способы очистки сточных вод предприятий по производству и переработке с/х продукции.	нием информационно-коммуникационных технологий	покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель; 342. экологические проблемы сельскохозяйственного производства,
Подраздел 4.4 Особенности состава и современные методы очистки газовых выбросов предприятий АПК.		342. экологические проблемы сельскохозяйственного производства,
Подраздел 4.5 Особенности состава и современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов предприятий АПК.		

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 зачетно	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 предусмотрен».

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Почвы, факторы почвообразования.	ОПК-1	339
2	Состав и свойства почв		
3	Факторы жизни растений и приемы их регулирования		340
4	Почвенное плодородие: виды, способы регулирования		
5	Виды деградационных процессов почв, охрана и рекультивация почв		
6	Возникновение культурных ландшафтов		
7	Происхождение и классификация культурных растений		341
8	Требования культур к условиям возделывания		
9	Понятие о сельскохозяйственных экосистемах, классификация, состав и свойства		
10	Структура агробиоценоза		
11	Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах		343
12	Направления устойчивого развития экосистем		
13	Обязательная документация предприятия по обеспечению охраны окружающей среды	ПК-2	339
14	Порядок разработки экологического паспорта природопользователя		
15	Разработка проектов нормативов предельно допустимых выбросов		
16	Разработка проектов нормативов сбросов для предприятия		
17	Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	ПК-1	312
18	Научные основы питания растений		
19	Виды минеральных удобрений и приемы их использования		
20	Использование органических удобрений при возделывании культурных растений		313 314
21	Система применения удобрений		
22	Классификация и назначение пестицидов, порядок их применения		
23	Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства		

24	Воздействие сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду		
25	Характеристика факторов сельскохозяйственного загрязнения почв		
26	Последствия применений удобрений и пестицидов		
27	Восстановление состояния почв (зеленые насаждения, использование вермикультуры, биогумуса и др.)		
28	Основные виды токсикантов в сельскохозяйственной продукции, методы их определения. Источники поступления.	ОПК-1	340; 342
29	Характеристика пищевых предприятий как объектов, воздействующих на окружающую среду		
30	Сточные воды пищевых предприятий: состав, способы очистки, использование в сельском хозяйстве		
31	Газовые выбросы пищевых предприятий: состав, очистка, влияние на окружающую среду		
32	Виды твердых отходов предприятий АПК, их влияние на окружающую природную среду, хранение, утилизация		

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрена».

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрена».

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Продолжите фразу. Почва образуется ... Из остатков растений Из горной породы Из остатков животных В результате деятельности человека	ОПК-1	339
2.	Укажите, характеристика какого процесса представлена: совокупность процессов количественного и качественного изменения горных пород и слагающих их минералов под действием воды, воздуха, солнечного тепла, растений, животных и микроорганизмов Выветривание Опустынивание Заболачивание Осолонение	ОПК-1	339
3.	Укажите, какой фактор почвообразования оказывает на горную породу следующее действие: извлекает (ют) из горной породы элементы зольного питания; использует (ют) воду, углекислый газ; синтезирует (ют) органическое вещество Высшие растений Бактерии Климатические факторы Простейшие организмы	ОПК-1	339
4.	Укажите, какой фактор почвообразования оказывает на горную породу следующее действие: связывают азот воздуха и	ОПК-1	339

	оказывают большое влияние на биологический круговорот Высшие растений Бактерии Климатические факторы Простейшие организмы		
5.	Укажите, какой фактор почвообразования оказывает на горную породу следующее действие: определяют водный и тепловой режим почвы, а также направленность почвообразовательного процесса; влияет (ют) на характер растительности и процессы минерализации органического вещества Простейшие организмы Бактерии Климатические факторы Деятельность человека	ОПК-1	339
6.	Укажите три химических элемента, содержание которых в почве суммарно составляет более 89 % Кремний, железо, кальций Кислород, кремний, алюминий Кислород, калий, натрий Кремний, алюминий, железо	ОПК-1	339
7.	Укажите, как называется свойство почвы сохранять свою уникальную комковатую зернистую структуру после обильных осадков и последующего легкого подсушивания Водоустойчивость Структурность Однородность Поглотительная способность	ОПК-1	339
8.	Приведите в соответствие тип почвы и ее сложение Песчаные Суглинистые Иллювиальные Солонцы Рассыпчатое Рыхлое Плотное Очень плотное	ОПК-1	339
9.	Укажите, как называется свойство почвы поглощать из раствора и удерживать жидкости, газы, соли и твердые вещества Водоустойчивость Структурность Однородность Поглотительная способность	ОПК-1	339
10.	Укажите, характеристика какого свойства почвы представлена: объем некапиллярных пор при влажности, соответствующей предельной полевой (наименьшей) влагоемкости Воздухоёмкость Воздухопроницаемость Теплоёмкость Теплопроводность	ОПК-1	339
11.	Укажите, характеристика какого свойства почвы представлена: способность почвы противостоять механическому воздействию на разъединение агрегатов Связность Пластичность Липкость Набухание	ОПК-1	339
12.	Укажите, характеристика какого свойства почвы пред-	ОПК-1	339

	ставлена: способность почвы под воздействием внешних сил изменять и сохранять приданную ей форму Связность Пластичность Липкость Набухание		
13	Укажите, характеристика какого свойства почвы представлена: способность почвы увеличиваться в объеме вследствие увлажнения Связность Пластичность Липкость Набухание	ОПК-1	339
14	Укажите, характеристика какого вида почвенного плодородия представлена: плодородие, которое создается под действием только природных факторов почвообразования Естественное Искусственное Эффективное Потенциальное	ОПК-1	340
15	Укажите, характеристика какого вида почвенного плодородия представлена: плодородие, которое создается под действием природных факторов почвообразования и действия удобрений, обработки почвы, севооборота, мелиораций Естественное Искусственное Эффективное Потенциальное	ОПК-1	340
16	Укажите, к какому виду деградации почвы приводят следующие процессы: водная и воздушная эрозия, потеря почвой структуры, ухудшение физических свойств, воздушного режима Биологическая деградация Физическая деградация Химическая деградация Геохимическая деградация	ОПК-1	340
17	Укажите, какой вид деградации почвы характеризуется следующими явлениями: уменьшение запасов элементов питания, осолонцевание, подкисление, загрязнение пестицидами Биологическая деградация Физическая деградация Химическая деградация Геохимическая деградация	ОПК-1	340
18	Какие мероприятия характерны для рекультивации почв Правильное ведение севооборота, применение биологической защиты от болезней Планировка поверхности, покрытие плодородным слоем, возобновление флоры и фауны Применение мелиоративных мероприятий, глубокая плоскорезная обработка, борьба с вредителями и болезнями растений	ОПК-1	340
19	Укажите, какие причины можно отнести к основным,	ОПК-1	340

	приводящим к потере продуктивных земель Использование химических средств защиты растений, загрязнение почв радионуклидами Эрозия, вторичное засоление, разработка ископаемых Хозяйственная деятельность человека, применение пестицидов Строительство систем орошения, гидротехнических сооружений		
20	Приведите в соответствие классификацию ландшафтов По содержанию Сельскохозяйственные, лесные, водные По глубине воздействия человека на природу Неоландшафты, измененные ландшафты, преобразованные ландшафты По генезису Техногенные, пашенные, пастбищно-дегрессионные По хозяйственной ценности Культурные, аккультурные	ОПК-1	341
21	Укажите, характеристика какого термина представлена: природный территориальный комплекс, состоящий из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, а также комплексов более низкого таксономического ранга Агробиоценоз Ландшафт Культурный ландшафт Экосистема	ОПК-1	341
22	Приведите в соответствие группы ландшафтов Неизмененные Ледники, пустыни, заповедники Слабо измененные Пастбища, водоемы, леса Культурные Поля, сады, парки Искусственные Плотины, водохранилища	ОПК-1	341
23	Приведите в соответствие виды культурных растений и место их происхождения Дикая капуста Побережье Средиземного моря, Атлантического океана Клевер ползучий Равнинная часть Евразии Овес Поймы рек западной Азии и Восточной Европы	ОПК-1	341
24	Приведите виды культурных растений в соответствие по их эдификаторности Сильноэдификаторные Растения сплошного посева, образующие травостой – рапс, вика, подсолнечник на силос Среднеэдификаторные Растения сплошного и рядкового весеннего посева – яровые зерновые, кукуруза, гречиха, соя	ОПК-1	341

	Слабоздификаторные Растения с проективным покрытием не выше 50 % - бахчевые, овощные, горох		
25	Приведите в соответствие вид землепользования (агро-экосистемы) и возделываемые культуры Полевое землепользование Зерновые, бобовые, кормовые, бахчевые Плантационно-садовое Чайный куст, сахарный тростник, плодовые сады Пастбищное землепользование Луга, пастбища, сенокосы	ОПК-1	341
26	Укажите, какие из перечисленных территорий представляют собой многолетние фитоценозы Пашня Сады Виноградники Бахчевые культуры	ОПК-1	341
27	Приведите в соответствие названия агроэкосистем и их описание Аграрный ландшафт Экосистема, сформировавшаяся в результате с-х преобразования ландшафта Сельскохозяйственная экологическая система Экосистема на уровне хозяйства Агробιοценоз Поле, сад, теплица Пастбищный биогеоценоз Природное или культурное пастбище, используемое для выпаса животных	ОПК-1	341
28	Укажите, как называется тип агроэкосистемы, который характеризуется неполным воспроизводством естественного плодородия, что приводит к падению его уровня Природоемкий Природоохранный Природоулучшающий	ОПК-1	341
29	Укажите, как называется тип агроэкосистемы, для которого характерно простое воспроизводство естественного плодородия и сохранение его уровня Природоемкий Природоохранный Природоулучшающий	ОПК-1	341
30	Укажите, как называется тип агроэкосистемы, для которого характерно расширенное воспроизводство и повышение уровня естественного плодородия Природоемкий Природоохранный Природоулучшающий	ОПК-1	341
31	Укажите, какая характеристика природной экосистемы не является ее отличием от агроэкосистемы Ботаническое разнообразие Автотрофность	ОПК-1	341

	Изменчивость характеристик индивидуумов Использование продукции внутри самой экосистемы		
32	Укажите, какое количество микроорганизмов (почвенная биота) содержится в 1 г хорошо окультуренной почвы 1-2 тыс. 5-10 тыс. 500-800 тыс. 1-2 млрд.	ОПК-1	341
33	Укажите роль почвенной биоты в формировании плодородия Формируют основное органическое вещество почвы Перемешивают вещество почвы по профилю Улучшают физические свойства, водный и воздушный режим	ОПК-1	341
34	Какой вид почвенной биоты усваивает азот из воздуха и обогащает им почву Клубеньковые бактерии Грибы Актиномицеты Почвообитающие водоросли	ОПК-1	341
35	Какой вид почвенной биоты активно участвует в разложении органического вещества, разлагает целлюлозу, хитин, пектин. Клубеньковые бактерии Грибы Актиномицеты Почвообитающие водоросли	ОПК-1	341
36	Какой вид почвенных микроорганизмов активно выделяет ферменты и первыми начинает разлагать свежее органическое вещество, разлагает гумус, лигнин, тонин, ароматические вещества Клубеньковые бактерии Грибы Актиномицеты Почвообитающие водоросли	ОПК-1	341
37	Укажите, что понимают под устойчивостью агроэкосистем Способность самосохранения и саморегулирования Способность производить стабильное количество урожая Возможность использовать для производства различных видов продукции	ОПК-1	343
38	Укажите, какое свойство природных экосистем называют эластичностью Способность в некоторых пределах менять свое состояние под влиянием внешних факторов и возвращаться в исходное состояние при прекращении действия Способность экосистемы в некоторых пределах противостоять действию внешних факторов без изменения своего состояния Способность абсорбировать без изменения своего состояния чужеродные воздействия внешних факторов	ОПК-1	343

39	Укажите, какое свойство природных экосистем называют инерцией Способность в некоторых пределах менять свое состояние под влиянием внешних факторов и возвращаться в исходное состояние при прекращении действия Способность экосистемы в некоторых пределах противостоять действию внешних факторов без изменения своего состояния Способность абсорбировать без изменения своего состояния чужеродные воздействия внешних факторов	ОПК-1	343
40	Укажите, описание какого интегрального параметра, характеризующего организацию агроэкосистемы и ее устойчивость, представлена: общее количество живого органического вещества Запас живой биомассы Запас мертвого органического вещества Структура органического вещества	ОПК-1	343
41	Укажите, описание какого интегрального параметра, характеризующего организацию агроэкосистемы и ее устойчивость, представлена: запас органического вещества, заключенного в сухостое, валеже, лесной подстилке, торфяном горизонте почв Запас живой биомассы Запас мертвого органического вещества Структура органического вещества	ОПК-1	343
42	Укажите, описание какого интегрального параметра, характеризующего организацию агроэкосистемы и ее устойчивость, представлена: соотношение запасов гумуса, фитомассы, зоомассы и биомассы (микроорганизмы) Запас живой биомассы Запас мертвого органического вещества Структура органического вещества	ОПК-1	343
43	Укажите, наличие какой группы документов по обеспечению охраны окружающей среды не является обязательным для предприятия Разрешительная документация Законодательная документация Планы мероприятий по охране окружающей среды Инструкции по охране окружающей среды на предприятии	ПК-2	339
44	Укажите, что понимают под экологическим паспортом природопользователя Нормативно-технический документ, включающий данные по использованию предприятием ресурсов и определению его влияния на окружающую среду Комплекс документов, содержащих перечень мероприятий по защите окружающей среды Нормативный документ по выпуску основных видов продукции предприятием	ПК-2	339
45	Приведите в соответствие виды показателей и их место в группах экологического паспорта предприятия	ПК-2	339

	Первая группа Влияние на водные ресурсы, атмосферный воздух, земельные ресурсы Вторая группа Наличие очистных устройств, их пропускная способность и прогрессивность Третья группа Затраты на природоохранные мероприятия в общем объеме затрат предприятия		
46	Упорядочите последовательность разделов экологического паспорта предприятия Общие сведения о предприятии Краткое описание технологии Характеристика сырья Характеристика выбросов и сбросов	ПК-2	339
47	Укажите перечень элементов, которые составляют около 95 % сухого вещества растений C, O, H, N C, O, Na, H O, H, C, Ca Mg, Zn, C, H	ОПК-1	341
48	Приведите в соответствие виды растений и накапливаемые ими группы веществ Соя Лен Пшеница Виноград Белок Жиры Крахмал Сахара	ОПК-1	341
49	Укажите, факторы влияния какого условия возделывания на рост растений приведены: улучшение общего физиологического состояния, улучшение развития и расположения корней, обеспечение диффузии ионов из почвы в растение Влажность почвы Тепло Свет Аэрация	ОПК-1	341
50	Укажите, факторы влияния какого условия возделывания на рост растений приведены: нормальное проведение процесса фотосинтеза, обеспечение процесса дыхания, энергетический обмен Влажность почвы Тепло Свет Аэрация	ОПК-1	341
51	Укажите, факторы влияния какого условия возделывания на рост растений приведены: регулирование накопление белка в тканях, нормальное протекание процессов жизнедеятельности, хороший рост корней, интенсивность поглощения элементов питания Влажность почвы Тепло Свет Аэрация	ОПК-1	341
52	Укажите, факторы влияния какого условия возделывания	ОПК-1	341

	на рост растений приведены: интенсивность поглощения элементов питания, поглотительная способность корней, значение окислительно-восстановительного потенциала веществ в почве. Влажность почвы Тепло Свет Аэрация		
53	Укажите, описание какого элемента удобрений представлено: является обязательным компонентом белков, входит в состав РНК и ДНК, хлорофилла, витаминов и других органических веществ Фосфор Калий Азот Магний	ПК-1	312
54	Приведите в соответствие названия минеральных удобрений и их группу Азотные Аммиачная селитра Фосфорные Суперфосфат Калийные Сульфат калия	ПК-1	312
55	Укажите, на каких видах почв эффективность применения азотных удобрений снижается Черноземах Супесчаных Кислых Щелочных	ПК-1	312
56	Какой фактор затрудняет усвоение растениями азота Предварительное использование калийных удобрений Недостаток влаги Совместное внесение нескольких видов удобрений	ПК-1	312
57	Укажите, особенности состава, подготовки и применения какого удобрения приведены: содержит 34,6 % азота, хранят в сухом помещении в пятислойных бумажных пакетах, используют в качестве допосевного удобрения в рядки, эффективно внесение весной для озимых Сульфат аммония Аммиачная селитра Безводный аммиак Суперфосфат	ПК-1	312
58	Укажите, особенности состава, подготовки и применения какого удобрения приведены: содержит 46 % азота, самое концентрированное из твердых азотных удобрений, рекомендуют вносить за 10-15 дней до посева Аммиачная селитра Мочевина (карбамид) Безводный аммиак Суперфосфат	ПК-1	312
59	Укажите, особенности состава, подготовки и применения	ПК-1	312

	какого удобрения приведены: наиболее распространенное растворимое фосфорное удобрение, нежелательно смешивать с большой массой почвы, содержание фосфора около 20 %, хорошо действует на песчаных почвах Дифосфат (преципитат) Суперфосфат Фосфоритная мука		
60	Укажите, недостаток какого элемента питания выражается внешними признаками: побурение краев листьев, появление на листьях ржавых крапинок Фосфора Азота Калия Магния	ПК-1	312
61	К какой группе удобрений по способу производства относятся нитрофосы, нитроаммофос, суперфоска Сложные Сложно-смешанные Смешанные	ПК-1	312
62	Укажите, какой вид удобрений хорошо подходит для смешивания и использования в виде смеси Аммиачная селитра Суперфосфат Фосфат аммония	ПК-1	312
63	Укажите, особенности применения какого органического удобрения приведены: при применении на полях запахивают в количестве 4-6 т на га, хорошо одновременно вносить 40-50 т/га жидкого навоза Перепревший навоз Птичий помет Солома Торф	ПК-1	312
64	Укажите, особенности применения какого органического удобрения приведены: ценное органическое удобрение, нормы внесения под вспашку в Черноземной зоне 25-35 т/га, лучший способ хранения – холодный или плотный способ с укладкой в штабеля шириной 5-6 м Навоз Птичий помет Солома Торф	ПК-1	312
65	Укажите, какие вредители относятся к грызущим насекомым Клопы Жуки Тли Гусеницы	ПК-1	313
66	Укажите, какие вредители относятся к сосущим насекомым-вредителям Клопы Жуки	ПК-1	313

	Тли Гусеницы		
67	Приведите в соответствие название и назначение ядохимикатов Гербициды Уничтожают сорные растения Инсектициды Вещества, убивающие насекомых-вредителей Фунгициды Химические вещества, подавляющие рост паразитических грибов Зооциды Яды, применяемые для уничтожения грызунов	ПК-1	313
68	Какой из перечисленных препаратов не используется для борьбы с болезнями растений Сера Медный купорос Железный купорос Кремнефтористый натрий	ПК-1	313
69	К какой группе относятся указанные инсектициды: диазинон «Почин», «Медветокс», «Гризли», «Валлар», «Землин» Фосфорорганические Синтетические пиретроиды Производные карбаминовой кислоты Нитрометилгетероциклические	ПК-1	313
70	К какой группе относятся указанные инсектициды: карбофуран «Фурадан», карбосульфат «Маршал» Фосфорорганические Синтетические пиретроиды Производные карбаминовой кислоты Нитрометилгетероциклические	ПК-1	313
71	К какой группе относятся указанные инсектициды: альфа-циперметрин «Фастак», «Цунами», дельтаметрин «Децис», лямбда-цигалотрин «Каратэ», «Молния» Фосфорорганические Синтетические пиретроиды Производные карбаминовой кислоты Нитрометилгетероциклические	ПК-1	313
72	К какой группе относятся указанные инсектициды: имидаклоприд «Танрек», «Командор», тиаметоксан «Актара», «Круйзер» Фосфорорганические Синтетические пиретроиды Производные карбаминовой кислоты Нитрометилгетероциклические	ПК-1	313
73	Укажите, в какой стадии насекомых-вредителей неэффективно применение фосфорорганических препаратов-инсектицидов Яйца Личинки Нимфы	ПК-1	314

	Взрослые особи		
74	Укажите, какие инсектициды целесообразно применять против злаковых мух, тлей, комплекса вредителей сахарной свеклы путем опрыскивания Почин, Землин, Валлар Баргузин-600, 60 % КЭ Камикадзе Фуфанон	ПК-1	314
75	Укажите, какие инсектициды целесообразно применять против медведки на овощных, цветочных культурах, картофеле путем однократного внесения в почву на глубину 3-5 см, а также в места скопления муравьев Почин, Землин Баргузин-600, 60 % КЭ Камикадзе Фуфанон	ПК-1	314
76	Укажите, какие инсектициды целесообразно применять в период вегетации пшеницы путем опрыскивания против тлей и трипсов, гороха – против гороховой тли, картофеля – против колорадского жука Почин, Землин, Валлар Баргузин-600, 60 % КЭ Камикадзе Фуфанон	ПК-1	314
77	Укажите, какой инсектицид рекомендуется применять против сосущих вредителей и клещей, а также против мелких гусениц и личинок пилильщиков, цикадок Почин, Землин, Валлар Баргузин-600, 60 % КЭ Камикадзе Фуфанон	ПК-1	314
78	Укажите, для какой культуры рекомендовано только однократное использование препарат-инсектицидов за сезон Овощи в защищенном грунте Бобовые травы Малина Масличные культуры	ПК-1	314
79	Укажите, как называют группу фунгицидов, которые используются против возбудителей типа ложномучнисторосяных грибов Контактные препараты защитного действия Контактные препараты защитного и лечебного действия Системные препараты	ПК-1	314
80	Укажите, как называют группу фунгицидов, которые используют против болезней, вызываемых настоящими мучнисторосяными грибами, препараты элементарной серы Контактные препараты защитного действия Контактные препараты защитного и лечебного действия Системные препараты	ПК-1	314
81	Укажите, как называют группу фунгицидов, которые токсичны для большинства возбудителей болезней, их применение	ПК-1	314

	более эффективно против болезней возбудители которых сохраняются и развиваются внутри растительных тканей Контактные препараты защитного действия Контактные препараты защитного и лечебного действия Системные препараты		
82	Укажите, какой препарат эффективно применять в виде раствора 1 % в борьбе с паршой, плодовой гнилью яблони и груши, пятнистостями картофеля, томатов. Бордоская жидкость Хлорокись меди (Абига-Пик) Полирам ДФ Превикур78.	ПК-1	314
83	Укажите, какой метод очистки сточных вод не относится к механическим Процеживание Отстаивание Фильтрование Адсорбция	ОПК-1	342
84	Какой метод очистки сточных вод основан на извлечении взвешенных или коллоидных частиц из жидкости в результате их прилипания к пузырькам воздуха, диспергированного или образующегося в этой жидкости Процеживание Адсорбция Флотация Фильтрование	ОПК-1	342
85	Какой метод очистки сточных вод основан на способности микроорганизмов использовать для питания органические загрязнители, содержащиеся в сточных водах Механический Физико-химический Химический Биологический	ОПК-1	342
86	Укажите, работа какого из аппаратов для очистки газовых выбросов пищевых производств основана на гравитационном осаждении Пылеосадительная камера Аппарат мокрой очистки газов Пористый фильтр Электрический фильтр	ОПК-1	342
87	Упорядочите последовательность этапов технологического цикла обращения с отходами Сбор и накопление Идентификация Паспортизация Упаковка	ОПК-1	342
88	Укажите, описание какого метода обезвреживания твердых отходов сельскохозяйственных предприятий приведено: основан на помещении отходов по определенной технологии под слоем грунта толщиной 0,6-0,8 мв уплотненном виде с отводом образующегося биогаза	ОПК-1	342

	Санитарная земляная засыпка Биотермическое компостирование Низкотемпературный пиролиз Сжигание		
89	Укажите, описание какого метода обезвреживания твердых отходов сельскохозяйственных предприятий приведено: основан на естественных, но ускоренных реакциях трансформации отходов при доступе кислорода в виде горячего воздуха при температуре порядка 60 °С Санитарная земляная засыпка Биотермическое компостирование Низкотемпературный пиролиз Сжигание	ОПК-1	342
90	Укажите, описание какого метода обезвреживания твердых отходов сельскохозяйственных предприятий приведено: технология заключается в необратимом химическом изменении мусора под действием температуры без доступа кислорода Санитарная земляная засыпка Биотермическое компостирование Низкотемпературный пиролиз Сжигание	ОПК-1	342

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Роль растительного и животного мира в формировании почвы	ОПК-1	339
2	Влияние климата на процессы почвообразования		
3	Влияние материнской породы и рельефа на процессы почвообразования		
4	Структура почвы		
5	Характеристика органического вещества почвы		
6	Поглотительная способность почв		
7	Понятие о почвенном плодородии		340
8	Что называют окультуриванием почв		
9	Характеристика направлений воспроизводства почвенного плодородия		
10	Дегградация почв		
11	Характеристика категорий дегградационных процессов почв		
12	Эрозия и ее виды		
13	Защита почв от эрозии		
14	Охрана почв от засоления		
15	Охрана почв от загрязнения продуктами техногенеза		
16	Защита почв от опустынивания		
17	Определение сельскохозяйственной экологической системы		341
18	Виды культурных ландшафтов		
19	Ранжирование сельскохозяйственных экосистем		
20	Характеристика основных пяти типов агроэкосистем		
21	Характеристика почвенной биоты		342
22	Значение биоты		
23	Общая характеристика сточных вод пищевых предприятий		

24	Направления экологически безопасного использования сточных вод пищевых предприятий		
25	Определение пригодности использования осадка сточных вод в сельскохозяйственном производстве		
26	Виды твердых отходов сельскохозяйственных предприятий		
27	Направления рационального использования отходов перерабатывающих производств		
28	Проблемы получения и использования биогаза		
29	Понятие устойчивости экосистем		343
30	Понятие изменчивости агроэкосистем		
31	Эластичность экосистем		
32	Инерция экосистем		
33	Показатели функционирования агроэкосистем		
34	Документы предприятия по охране окружающей среды	ПК-2	339
35	Службы и органы, осуществляющие управление в области охраны окружающей среды		
36	Государственное управление охраной окружающей среды		
37	Роль удобрений в формировании урожая культур	ПК-1	312
38	Принципы смешивания минеральных удобрений		
39	Способы внесения удобрений		
40	Виды органических удобрений и правила их применения		
41	Назначение пестицидов		313
42	Характеристики основных групп пестицидов		
43	Сроки применения пестицидов для различных культур		314
44	Порядок определения норм внесения пестицидов		

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК				
1	Определить степень насыщенности почв основаниями, если $EKO=40$ мг экв./100 г и $H_z = 5$ мг экв./100 г почвы	ОПК-1	У32				
2	Определите степень солонцеватости, если обменного натрия содержится 15 мг-экв./100 г почвы, а Ca^{2+} - 35 и Mg^{2+} - 10 мг-экв./100 г почвы	ОПК-1	У32				
3	Сравните физико-химические свойства серых лесных почв (освоенных и целинных) (по заданию). Выявите влияние освоения почв и характера растительности на гумусное состояние и состав обменных катионов.		ОПК-1	У32 Н29			
	Объект	Глубина, см			Гумус, %	Обменные, мг.-экв /100 г	
						Ca2+	Mg2+
	Целина						
	Березняк орляково-разнотравноосочковый	4-12			11,2	17,5	5,80
		27-37			2,0	10,45	5,40
		104-114			0,8	19,55	24,25
	Сосняк разнотравноосочковый	0-14			12,5	21,7	5,80
		27-45			1,3	17,25	13,45
		74-110			0,9	19,10	14,45
	Освоенные						
	Пашня	5-10			3,8	3,78	0,70
20-30		2,6	3,76	0,85			
80-100		0,3	4,02	0,85			
4	Выделите зависимость между содержанием в почве микро-	ОПК-1	У32				

	элементов и гранулометрическим составом (по заданию). Укажите, какие свойства фракций механических элементов способствуют избирательному закреплению в почвах микро-элементов. <table><tr><th colspan="3">Гранулометрический состав почв</th><th colspan="4">Среднее содержание микроэлементов, мг/кг поч-вы</th></tr><tr><th>В</th><th>Cu</th><th>Zn</th><th>Mn</th><th>Co</th><th colspan="2">Y</th></tr><tr><td>Песчаный</td><td>0,04</td><td>1,1</td><td>-</td><td>170</td><td>-</td><td>2,1</td></tr><tr><td>Супесчаный</td><td>0,09</td><td>1,8</td><td>43,4</td><td>267</td><td>2,1</td><td>3,6</td></tr><tr><td>Среднесуглинистый</td><td>0,30</td><td>3,0</td><td>36,2</td><td>660</td><td>3,2</td><td>5,9</td></tr><tr><td>Тяжелосуглинистый</td><td>0,38</td><td>5,6</td><td>32,0</td><td>720</td><td>3,9</td><td>7,3</td></tr></table>	Гранулометрический состав почв			Среднее содержание микроэлементов, мг/кг поч-вы				В	Cu	Zn	Mn	Co	Y		Песчаный	0,04	1,1	-	170	-	2,1	Супесчаный	0,09	1,8	43,4	267	2,1	3,6	Среднесуглинистый	0,30	3,0	36,2	660	3,2	5,9	Тяжелосуглинистый	0,38	5,6	32,0	720	3,9	7,3		H29																															
Гранулометрический состав почв			Среднее содержание микроэлементов, мг/кг поч-вы																																																																									
В	Cu	Zn	Mn	Co	Y																																																																							
Песчаный	0,04	1,1	-	170	-	2,1																																																																						
Супесчаный	0,09	1,8	43,4	267	2,1	3,6																																																																						
Среднесуглинистый	0,30	3,0	36,2	660	3,2	5,9																																																																						
Тяжелосуглинистый	0,38	5,6	32,0	720	3,9	7,3																																																																						
5	Проанализируйте химический состав некоторых гранулометрических фракций светло-серой лесной почвы (по заданию). Объясните различия в распределении оксидов кремния, алюминия, железа, магния и фосфора по гранулометрическим фракциям. <table><tr><th>Размер фракции</th><th>SiO2</th><th>Al2O3</th><th>Fe2O3</th><th>MgO</th><th>P2O5</th></tr><tr><td>0,05-0,01 крупная пыль</td><td>85,91</td><td>5,92</td><td>2,45</td><td>0,57</td><td>Следы</td></tr><tr><td>0,01-0,005 средняя пыль</td><td>84,14</td><td>5,88</td><td>4,17</td><td>0,67</td><td>Следы</td></tr><tr><td>0,005-0,001 мелкая пыль</td><td>73,44</td><td>14,73</td><td>4,89</td><td>2,72</td><td>0,33</td></tr><tr><td><0,001 ил</td><td>59,86</td><td>12,05</td><td>8,32</td><td>4,03</td><td>0,44</td></tr></table>	Размер фракции	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	P2O5	0,05-0,01 крупная пыль	85,91	5,92	2,45	0,57	Следы	0,01-0,005 средняя пыль	84,14	5,88	4,17	0,67	Следы	0,005-0,001 мелкая пыль	73,44	14,73	4,89	2,72	0,33	<0,001 ил	59,86	12,05	8,32	4,03	0,44	ОПК-1	У33 H29																																											
Размер фракции	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	P2O5																																																																							
0,05-0,01 крупная пыль	85,91	5,92	2,45	0,57	Следы																																																																							
0,01-0,005 средняя пыль	84,14	5,88	4,17	0,67	Следы																																																																							
0,005-0,001 мелкая пыль	73,44	14,73	4,89	2,72	0,33																																																																							
<0,001 ил	59,86	12,05	8,32	4,03	0,44																																																																							
6	Сравните распределение оксидов (%) по профилю дерново-псевдоподзолистой почвы (по заданию). Опишите особенности их распределения в зависимости от экологических условий формирования этой почвы. <table><tr><th rowspan="2">Глубина, см</th><th rowspan="2">SiO2</th><th rowspan="2">Fe2O3</th><th rowspan="2">Al2O3</th><th rowspan="2">CaO</th><th rowspan="2">MnO</th><th rowspan="2">P2O5</th><th colspan="3">Молекулярные отношения</th></tr><tr><th>SiO2 Fe2O3</th><th>SiO2 Al2O3</th><th>SiO2 R2O3</th></tr><tr><td>1-6</td><td>70,85</td><td>2,99</td><td>12,33</td><td>2,56</td><td>0,11</td><td>0,10</td><td>65,6</td><td>9,8</td><td>8,5</td></tr><tr><td>6-9</td><td>71,04</td><td>3,12</td><td>11,40</td><td>2,46</td><td>0,10</td><td>0,10</td><td>62,3</td><td>10,7</td><td>9,0</td></tr><tr><td>9-13</td><td>70,45</td><td>3,36</td><td>11,98</td><td>2,38</td><td>0,09</td><td>0,09</td><td>58,7</td><td>10,0</td><td>8,5</td></tr><tr><td>13-29</td><td>72,00</td><td>3,33</td><td>11,76</td><td>1,29</td><td>0,08</td><td>0,10</td><td>59,9</td><td>10,4</td><td>8,8</td></tr><tr><td>50-60</td><td>50,75</td><td>4,32</td><td>12,80</td><td>2,36</td><td>0,08</td><td>0,11</td><td>42,9</td><td>9,2</td><td>7,6</td></tr><tr><td>80-90</td><td>71,04</td><td>2,50</td><td>10,86</td><td>2,43</td><td>0,06</td><td>0,13</td><td>78,9</td><td>11,3</td><td>9,7</td></tr></table>	Глубина, см	SiO2	Fe2O3	Al2O3	CaO	MnO	P2O5	Молекулярные отношения			SiO2 Fe2O3	SiO2 Al2O3	SiO2 R2O3	1-6	70,85	2,99	12,33	2,56	0,11	0,10	65,6	9,8	8,5	6-9	71,04	3,12	11,40	2,46	0,10	0,10	62,3	10,7	9,0	9-13	70,45	3,36	11,98	2,38	0,09	0,09	58,7	10,0	8,5	13-29	72,00	3,33	11,76	1,29	0,08	0,10	59,9	10,4	8,8	50-60	50,75	4,32	12,80	2,36	0,08	0,11	42,9	9,2	7,6	80-90	71,04	2,50	10,86	2,43	0,06	0,13	78,9	11,3	9,7	ОПК-1	У33 H29
Глубина, см	SiO2								Fe2O3	Al2O3	CaO	MnO	P2O5	Молекулярные отношения																																																														
		SiO2 Fe2O3	SiO2 Al2O3	SiO2 R2O3																																																																								
1-6	70,85	2,99	12,33	2,56	0,11	0,10	65,6	9,8	8,5																																																																			
6-9	71,04	3,12	11,40	2,46	0,10	0,10	62,3	10,7	9,0																																																																			
9-13	70,45	3,36	11,98	2,38	0,09	0,09	58,7	10,0	8,5																																																																			
13-29	72,00	3,33	11,76	1,29	0,08	0,10	59,9	10,4	8,8																																																																			
50-60	50,75	4,32	12,80	2,36	0,08	0,11	42,9	9,2	7,6																																																																			
80-90	71,04	2,50	10,86	2,43	0,06	0,13	78,9	11,3	9,7																																																																			
7	Определить порог фитотоксичности при использовании семян горчицы белой на загрязненном эталонном субстрате методом биотестирования.	ОПК-1	У35 H29																																																																									
8	Требуется определить суточное потребление дыни при содержании в ней нитратов 80 мг на 1 кг сырой массы, если с другими продуктами питания поступает 210 мг нитратов	ОПК-1	У35 H29																																																																									
9	Какое количество арбуза, содержащего 100 мг нитратов на 1 кг сырой массы, можно съесть в сутки без вреда для своего организма, не учитывая другие источники их поступления?	ОПК-1	У35 H29																																																																									
10	Картофель содержит 230 мг нитратов на 1 кг сырой массы. Рассчитайте для себя суточное потребление картофеля, если в других продуктах питания количество нитратов составляет 190 мг.	ОПК-1	У35 H29																																																																									
11	Установите суточное потребление овощей (в кг), если в картофеле содержится 200 мг нитратов, кабачке 80 мг, томатах 70 мг на 1 кг сырой массы. При этом с другими продуктами питания в организм поступает 45 мг нитратов	ОПК-1	У35 H29																																																																									
12	В салате содержится нитратов 500 мг, свекле столовой 500 мг, картофеле 100 мг, моркови 100 мг на 1 кг сырой массы.	ОПК-1	У35 H29																																																																									

	Определите для своего веса в кг суточное потребление названных овощей.																		
13	Рассчитайте вынос биогенных веществ с 200 га черноземных почв, занятых озимой пшеницей, если урожайность составила 2,5 т/га.	ОПК-1	У34 Н29																
14	Рассчитайте вынос биогенных веществ с 1000 га дерново-подзолистых почв, занятых картофелем, если урожайность составила 18,0 т/га	ОПК-1	У34 Н29																
15	Рассчитайте удельное количество вымывания азота из дерново-подзолистой почвы, занятой озимой рожью, если урожайность составила 3,0 т/га	ОПК-1	У34 Н29																
16	Рассчитать допустимое содержание азота, фосфора и калия и токсичных элементов в оросительной воде	ОПК-1	У3 Н1																
17	Рассчитать содержание вредных веществ при удалении от источников выбросов и построить график зависимости изменения содержания от расстояния	ОПК-1	У34 Н29																
18	В марте у города Новороссийска на акватории Черного моря в 25км от береговой линии установлен факт сброса с судна хозяйственно-бытовых сточных вод. Объем накопительной емкости равен $V = 250\text{м}^3$. Определить общий размер вреда.	ПК-2	У8 Н29																
19	В сентябре в результате аварийного разлива нефтепродуктов на реке Амур наблюдается пленка нефтепродуктов. Масса пленки 0,25т, масса растворенных в воде нефтепродуктов 0,7% от массы пленки. Меры по ликвидации разлива нефтепродуктов стали приниматься через 20часов. Определить общий размер вреда	ПК-2	У8 Н29																
20	На реке Днепр потерпело аварию судно и произошла утечка 1,5тонны топлива, поступление которого в водный объект было прекращено в 00 час.30мин 00 час.30мин.5мая 2008г. Меры по ликвидации загрязнения начали осуществляться в 8 час.00мин 5мая. Определить общий размер вреда	ПК-2	У8 Н29																
21	Для заданных класса предприятия и среднегодовой розы ветров произвести расчёт и построение санитарно-защитной зоны предприятия <table><tr><td>Север</td><td>Северовосток</td><td>Восток</td><td>Юговосток</td><td>Юг</td><td>Югозапад</td><td>Запад</td><td>Северозапад</td></tr><tr><td>12</td><td>13</td><td>15</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td><td>11</td><td>13</td></tr></table>	Север	Северовосток	Восток	Юговосток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	12	13	15	14	12	10	11	13	ПК-2	У8 Н29
Север	Северовосток	Восток	Юговосток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад												
12	13	15	14	12	10	11	13												
22	Составить перечень необходимой экологической документации пищевого предприятия (по заданию)	ПК-2	Н8																
23	Составить план разработки и содержание экологического паспорта природопользователя	ПК-2	Н8																
24	Составить план разработки проекта нормативов предельно-допустимых выбросов	ПК-2	Н8																
25	Составить план разработки проекта нормативов предельно-допустимых сбросов	ПК-2	Н8																
26	Составить план разработки проекта нормативов образования отходов	ПК-2	Н8																
27	По заданному севообороту составить план распределения минеральных и органических удобрений с учетом требований экологической безопасности	ПК-1	У8																
28	Оценить эколого-гигиеническую ситуацию на основе полученного задания, сделать выводы о безопасности используе-	ПК-1	Н7																

	мого в районе ассортимента пестицидов.		
--	--	--	--

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены».

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрена».

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
339	понятия о земле и земельном фонде, происхождение, состав, свойства, экологические функции почв	-	-	1,2	-
340	изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель	-	-	3-8	-
341	состав и свойства агроэкосистем и их почвенно-биотический комплекс	-	-	9-12	-
342	экологические проблемы сельскохозяйственного производства	-	-	28-32	-
343	основные направления устойчивого развития агроэкосистем	-	-	12	-
У32	определять основные показатели плодородия почв агроландшафта	-	-	-	-
У33	проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения	-	-	-	-
У34	определять биологическую активность почвы и предлагать способы её регулирования	-	-	-	-
У35	использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты, определять токсикианты в сельскохозяйственной продукции	-	-	-	-
Н29	математических, расчетно-	-	-	-	-

	аналитических и экспертных методов анализа и оценки состояний агроэкосистемы, природных комплексов и их компонентов				
ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции растениеводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
339	Природоохранные требования при производстве продукции растениеводства	-	-	13-17	-
У8	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	-	-	-	-
Н8	разработки документации предприятия с учетом требований природоохранного законодательства	-	-	-	-
ПК-1 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
312	экологические основы и правила подготовки, смешивания, подготовки к внесению минеральных, органических удобрений	-	-	18-21	-
313	Основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве	-	-	22-27	-
314	Оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов	-	-	22-27	-
У8	Составлять план распределения минеральных, органических удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности	-	-	-	-
Н7	работы с минеральными, органическими удобрениями и пестицидами с учетом требований экологической безопасности	-	-	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных

дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
339	понятия о земле и земельном фонде, происхождение, состав, свойства, экологические функции почв	1-13	1-6	-
340	изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель	14-19,24, 47-52	7-16	-
341	состав и свойства агроэкосистем и их почвенно-биотический комплекс	20-23, 25-36	17-22	-
342	экологические проблемы сельскохозяйственного производства	83-90	23-28	-
343	основные направления устойчивого развития агроэкосистем	37-42	29-33	-
У32	определять основные показатели плодородия почв агроландшафта	-	-	1-4
У33	проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения	-	-	5,6
У34	определять биологическую активность почвы и предлагать способы её регулирования	-	-	13-17
У35	использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты, определять токсиканты в сельскохозяйственной продукции	-	-	7-12
Н29	математических, расчетно-аналитических и экспертных методов анализа и оценки состояний агроэкосистемы, природных комплексов и их компонентов	-	-	3-21
ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции растениеводства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
339	Природоохранные требования при производстве продукции растениеводства	43-46	34-36	-
У8	Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции рас-	-	-	18-21

	тениеводства			
Н8	разработки документации предприятия с учетом требований природоохранного законодательства	-	-	22-26
ПК-1 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
312	экологические основы и правила подготовки, смешивания, подготовки к внесению минеральных, органических удобрений	53-64	37-40	-
313	Основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве	65-72	41-42	-
314	Оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов	73-82	43-44	-
У13	Составлять план распределения минеральных, органических удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности	-	-	18-21
Н7	работы с минеральными, органическими удобрениями и пестицидами с учетом требований экологической безопасности	-	-	28

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания
1	Демиденко Г. А. Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс] / Демиденко Г. А., Фомина Н. В. - Красноярск: КрасГАУ, 2017 - 247 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/103803	Учебное
2	Матюк Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] / Матюк Н. С., Беленков А. И., Мазиров М. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2014 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938	Учебное
3	Есаулко А. Н. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Есаулко А. Н., Зеленская Т. Г., Лысенко И. О., Степаненко Е. Е.; Кознеделева Т.А. - Ставрополь: СтГАУ, 2014 - 92 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61091	Учебное
4	Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Курбанов С. А., Магомедова Д. С. - Санкт-Петербург: Лань, 2016 - 288 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76828	Учебное
5	Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс]	Учебное

	ресурс]: учебное пособие / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 360 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/107969	
6	Ганиев М. М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие для впо / Ганиев М. М., Недорезков В. Д. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 400 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/142369	Учебное
7	Житин Ю.И. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Прокопова; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под ред. Ю.И. Житина - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 107 с. [ЦИТ 8334] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87912.pdf	Учебное
8	Иванова Е. П. Практикум по сельскохозяйственной экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иванова Е. П. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2015 - 139 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70631	Учебное
9	Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс]: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. А. Высоцкая, А. А. Колобаева, О. А. Котик, Е. В. Панина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155010.pdf	Методическое
10	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое
11	Природа и человек: ежемесячный научно-популярный журнал для народного чтения: [журнал для неравнодушных]: [12+] / учредитель ООО "ПиЧ" XXI век - Москва: ПиЧ XXI век	
12	Экологический вестник России: Информационно-справочный бюллетень / учредитель : ООО "Бюллетень "Экологический вестник России" - Москва: Д-Графикс-	Периодическое
13	Экология: научный журнал / учредитель : Уральское отделение РАН - 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/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru

3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	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 Федеральной службы по надзору в сфере природопользования	http://rpn.gov.ru/
3	Межотраслевой научно-практический журнал «Экология промышленного производства»	http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=158
4	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. corp.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	а.222, 251	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.
2		Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.
3	а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до	Помещения для самостоятельной работы	комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную сре-

	20.00), читальный зал (ауд. 232 а)		ду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс-Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
--	------------------------------------	--	--

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений 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 Яндекс Браузер / 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

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
2	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Химия	Химии	Шапошник А.В.
Физиология и биохимия растений	Селекции, семеноводства и биотехнологий	Голева Г.Г.
Ботаника	Селекции, семеноводства и биотехнологий	Голева Г.Г.
Земледелие с основами почвоведения и агрохимии	Земледелия и защиты растений	Гасанова Е.С.
Растениеводство	Растениеводства	Образцов В.Н.

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

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой про- цессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 16.06.2023 г.	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 уч.год.	
Зав. кафедрой про- цессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 10.06.2024 г.	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч.год.	