

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета

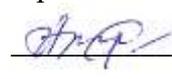


(О.А. Ткачук)

«14» апреля 2025 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан  
агрономического факультета



(А.Н. Арефьев)

«14» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Экологически безопасные технологии**  
**производства продукции растениеводства**

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы  
Органическое сельское хозяйство

Квалификация «Магистр»

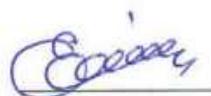
Форма обучения – очная

Пенза – 2025

Рабочая программа дисциплины «Экологические безопасные технологии производства продукции растениеводства» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 708 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

Составитель рабочей программы

к. с.-х. н., доцент



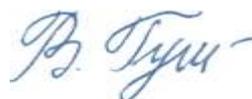
Е.В. Жеряков

Рецензент – к. с.-х. наук, доцент

И.П. Кошеляева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и лесного хозяйства 07 апреля 2025 года, протокол № 13

Заведующий кафедрой  
д. с.-х. наук, профессор



В.А. Гушина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета от 14 апреля 2025 г. Протокол № 11.

Председатель методической комиссии

агрономического факультета



О.А. Ткачук

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Органическое сельское хозяйство»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Органическое сельское хозяйство».

Рабочая программа дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 708 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н. Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) программы Органическое сельское хозяйство и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент – д-р. с.-х. н., профессор кафедры селекции, семеноводства и биологии растений

И.П. Кошелева

Выписка из протокола №13  
заседания кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от 07.04.2025 г

Присутствовали:

Гущина В.А., Володькин А.А.,  
Остробородова Н.И., Володькина О.А.,  
Жеряков Е.В., Лыкова А.С.,  
Палийчук А.С., Козловская Л.О.

**Слушали:** доцента Жерякова Е.В., который представил на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 708, с учетом требований профессионального стандарта «Агрономом» утвержденного приказом Минтруда России от 20 сентября 2021 № 644н.

**Выступили:** Гущина В.А., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой магистратуры «Органическое сельское хозяйство».

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» для обучающихся первого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Органическое сельское хозяйство».

***Голосовали:*** «за» – единогласно

Зав. кафедрой



В.А. Гущина

Секретарь



Л.О. Козловская

Выписка из протокола № 11  
заседания методической комиссии агрономического факультета  
от 14 апреля 2025 г.

Присутствовали члены методической комиссии:

Ткачук О.А. – председатель,  
члены комиссии: Арефьев А.Н., Корягин Ю.В.,  
Гущина В.А., Чекаев Н.П.,  
Кузнецов А.Ю., Богомазов С.В.,  
Лянденбургская А.В.

Повестка дня

**Вопрос 2.** Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 708, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 20 сентября 2021 № 644н.

**Слушали:** Ткачук О.А., которая представила рабочую программу дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Органическое сельское хозяйство».

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» для обучающихся первого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Органическое сельское хозяйство».

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета,

к. с.-х. наук, доцент



Ткачук О.А.

## 1 Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков по основным разделам экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства, факторам среды, влияющих на продуктивность культурных растений, структуре и динамике сообщества растений, произрастающих на сельскохозяйственных полях.

**Задачи дисциплины:**

- изучение требований, предъявляемых к производству органической продукции;
- изучение основных принципов и методов экологической оценки и мониторинга состояния окружающей среды в сельскохозяйственном производстве;
- обучение студентов разработке и реализации программ по снижению экологической нагрузки от сельскохозяйственной деятельности;
- изучение требований к системе минерального питания сельскохозяйственных культур в органическом земледелии;
- разработка и применение на практике системы агротехнических и других способов по повышению плодородия почв и мероприятий по защите их от деградации, с учётом принципов органического сельского хозяйства;
- разработка и применение на практике приемов выращивания органической продукции;

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата**

Дисциплина «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» направлена на формирование компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

- способен обосновывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства (ПК-1).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства», индикаторы достижения компетенции ПК-1 и перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ПК-1.1	Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции	З1 ИД-1	Знать: экологически безопасные технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях	Собеседование, тестирование, зачет с оценкой, экзамен
			У1 ИД-1	Уметь: разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности	
			В1 ИД-1	Владеть: методами реализации современных технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях	
2	ПК-1.2	Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	З1 ИД-2	Знать: принципы создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Собеседование, тестирование, зачет с оценкой, экзамен
			У1 ИД-2	Уметь: разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	
			В1 ИД-2	Владеть: методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	

2	ПК-1.3	Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	З1 ИД-3	Знать: принципы внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Собеседование, тестирование, зачет с оценкой, экзамен
			У1 ИД-3	Уметь: разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	
			В1 ИД-3	Владеть: навыками разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства	

### **3 Место дисциплины в структуре программы бакалавриата**

Дисциплина «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» относится к обязательной части программы магистратуры Б1.О.09.

Для изучения дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: «Экология землепользования» «Система удобрений для органического земледелия», «Агроэкологический мониторинг и методы оценки плодородия почв». Изучение данной дисциплины способствует успешному усвоению всех дисциплин профессионального цикла. Усвоение теоретического материала лекций, закрепление знаний при выполнении практических работ, участие в научных исследованиях обеспечат необходимую подготовку выпускников для научной деятельности на предприятиях, в высших учебных заведениях и научных учреждениях.

#### 4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость изучения дисциплины Б1.О.08 «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» составляет 6 зачетные единицы или 216 ч (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы.

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.
			очная форма обучения (1,2 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	159,95
1.1	Лекции	Лек	64
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	90
1.3	Лабораторные работы	Лаб	
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	3,2
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,4
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35
2	Общий объем самостоятельной работы		380,05
2.1	Самостоятельная работа	СР	346,4
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65
	Всего	По плану	540/15

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – зачет с оценкой – 1,2 семестр, экзамен – 4 семестр.**

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Органическое сельское хозяйство: история, принципы, развитие, перспективы	История возникновения и развития органического направления в сельском хозяйстве; концепция органического земледелия; альтернативные методы земледелия; состояние и перспективы развития органического направления в РФ; определения, термины и документы, используемые в органическом хозяйстве; No-till – технология в растениеводстве; Природные ресурсы и ресурсные циклы.	31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)
2	Биологически ценная продукция растениеводства	Органическая продукция; основные загрязнители атмосферы; анализ исходных материалов по оценке почвенно-экологического состояния земель сельскохозяйственного назначения на соответствие требованиям органического земледелия.	31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)
3	Управление плодородием почв в экологически безопасных технологиях производства продукции растениеводства	Состояние почв сельскохозяйственных угодий; почва в органическом сельском хозяйстве; деградация почв; удобрения в органическом земледелии; использование органических удобрений в экологически безопасных технологиях возделывания с-х культур; степень деградации мелиорируемых почв; загрязнение почв пестицидами; загрязнение почв тяжелыми металлами и здоровье человека; расчет платы за загрязнение земель химическими веществами; агроэкологическая оценка продуктивности сельскохозяйственных культур; расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза; расчет баланса гумуса в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.	31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)
4	Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	Севообороты и обработка почвы; защита сельскохозяйственных культур от сорных растений, болезней и вредителей в условиях органического сельского хозяйства; селекция и семеноводство в органическом земледелии; экологически безопасные технологии	31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)

	<p>производства продукции растениеводства; анализ основных рисков и вызовов развития органического производства; биологизация земледелия; экологическое (органическое) животноводство; агроэкологическая роль биологического азота; расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории; экологическая оценка агроландшафта; расчет экологичности земледелия; севообороты в органическом земледелии; обработка почвы в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; защита растений в условиях экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; модельные ситуации фитосанитарного состояния посевов; сорта и гибриды сельскохозяйственных растений в условиях органического земледелия; экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур; составление плана создания экологически устойчивых агроэкосистем.</p>	<p>З1 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>
--	--	---

## *5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения*

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах, рассматриваемые вопросы*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	История возникновения и развития органического направления в сельском хозяйстве	1. История возникновения. 2. Причины возникновения органического направления. 3. Ученые-основатели органического земледелия.	2
2	1	Концепция органического земледелия	1. Основные составляющие органического земледелия. 2. Факторы, сдерживающие спрос на органическую продукцию в России. 3. Подготовительный период к переходу на органическое земледелие. 4. Определения и термины, используемые в органическом хозяйстве.	4
3	1	Альтернативные методы земледелия	1. No-till – технология. 2. Ландшафтно-адаптивное земледелие. 3. Экологическое земледелие. 4. Биодинамическое земледелие. 5. Органо-биологическое земледелие. 6. Натуральное земледелие.	4
4	1	Состояние и перспективы развития органического направления в РФ	1. Меры государственной поддержки органического сельского хозяйства. 2. Анализ основных рисков и вызовов развития органического производства. 3. Правила для производителей сертифицированной органической продукции.	6
5	2	Органическая продукция	1. Производство органической продукции. 2. Особо ценная сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие.	4

1	2	3	4	5
6	2	Основные загрязнители атмосферы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика основных загрязнителей по их токсичности.</li> <li>2. Тяжелые металлы.</li> <li>3. Нитраты, нитриты, нитрозоамины.</li> <li>4. Радионуклиды.</li> <li>5. Микотоксины.</li> <li>6. Диоксины.</li> <li>7. Бактериальные токсины.</li> <li>8. Пищевые токсикоинфекции.</li> </ol>	4
7	3	Состояние почв сельскохозяйственных угодий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Динамика агрохимических показателей почв.</li> <li>2. Информация о применении удобрений, известковании, фосфоритовании и гипсовании почв.</li> <li>3. Урожайность сельскохозяйственных культур.</li> </ol>	4
8	3	Почва в органическом сельском хозяйстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие плодородия почвы.</li> <li>2. Органическое вещество почвы как интегральный показатель плодородия.</li> <li>3. Способы сохранения и повышения плодородия почвы в традиционном и органическом земледелии.</li> </ol>	4
9	3	Деградация почв	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почвоутомление, фитотоксичность и фитосанитарное состояние.</li> <li>2. Характеристика основных факторов дегградации почв сельскохозяйственных угодий.</li> </ol>	2
10	3	Удобрения в органическом земледелии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур.</li> <li>2. Удобрение и плодородие почвы.</li> <li>3. Управление питанием растений.</li> </ol>	2
11	3	Использование органических удобрений в экологически безопасных технологиях возделывания с-х культур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности применения навоза при выращивании сельскохозяйственных культур.</li> <li>2. Использование нетрадиционных органических удобрений.</li> <li>3. Пожнивные, послеуборочные и корневые остатки.</li> <li>4. Сидераты.</li> <li>5. Азотофиксация, фосфатомобилизация и микробиологические удобрения.</li> <li>6. Способы сохранения и повышения плодородия почвы в традиционном и органическом земледелии</li> </ol>	6

1	2	3	4	5
12	4	Севообороты и обработка почвы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Севообороты в России и мире.</li> <li>2. Экологическая и экономическая роль севооборотов в условиях органического сельского хозяйства.</li> <li>3. Современные методы проектирования севооборотов.</li> <li>4. Роль промежуточных культур в органическом сельском хозяйстве.</li> <li>5. Обработка почвы при ведении органического земледелия.</li> </ol>	6
13	4	Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений, болезней и вредителей в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экологические проблемы, возникающие при использовании пестицидов.</li> <li>2. Стратегии управления вредными организмами в традиционном и органическом земледелии, их эффективность и экологическая безопасность.</li> <li>3. Управление сорным компонентом в органическом земледелии.</li> <li>4. Борьба с вредителями сельскохозяйственных культур в условиях органического земледелия.</li> <li>5. Борьба с болезнями сельскохозяйственных культур в условиях органического земледелия.</li> </ol>	4
14	4	Селекция и семеноводство в органическом земледелии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности сортов сельскохозяйственных культур, используемых в органическом сельском хозяйстве.</li> <li>2. Семеноводство в органическом сельском хозяйстве.</li> <li>3. ГМО, <i>in vitro</i> – экологические и этические вопросы.</li> </ol>	2
15	4	Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение экологически чистой продукции растениеводства.</li> <li>2. Сертификация почв в экологически безопасных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур.</li> <li>3. Нормативы оценки качества экологически безопасной продукции.</li> <li>4. Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.</li> </ol>	4

## Окончание таблицы 5.2.1

1	2	3	4	5
16	4	Анализ основных рисков и вызовов развития органического производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Агроклиматические риски.</li> <li>2. Технологические риски.</li> <li>3. Социальные риски.</li> <li>4. Макроэкономические риски.</li> </ol>	2
17	4	Биологизация земледелия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органическая система.</li> <li>2. Органо-биологическая система.</li> <li>3. Биологическая система.</li> <li>4. Биодинамическая система.</li> <li>5. Травопольная система.</li> <li>6. Сбалансированные сельскохозяйственные системы</li> </ol>	2
18	4	Экологическое (органическое) животноводство	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль сельскохозяйственных животных в органическом сельском хозяйстве.</li> <li>2. «Пять свобод» животных.</li> <li>3. Принципы благополучия и этики в разведении животных.</li> <li>4. Переход с традиционного животноводства на органическое.</li> </ol>	2
ИТОГО				64

### 5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч
1	1	<p><i>Определения, термины и документы, используемые в органическом хозяйстве</i></p> <p>1. Изучить основные понятия по органическому сельскому хозяйству, используемые в РФ. 2. Изучить требования к производству органической продукции. 3. Ознакомиться с Единым государственным реестром производителей органической продукции.</p>	2
2	1	<p><i>No-till – технология в растениеводстве</i></p> <p>1. Изучить приемы обработка почвы, используемые No-till – технологии. 2. Разработать севооборот для условий Пензенской области. 3. Разработать систему защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов в No-till – технологии.</p>	4
3	1	<p><i>Природные ресурсы и ресурсные циклы</i></p> <p>1. Провести сравнительный анализ экологических последствий антропогенного изменения почв. 2. Определить степень экологического риска в плане потери почвенного плодородия.</p>	4
4	2	<p><i>Анализ исходных материалов по оценке почвенно-экологического состояния земель сельскохозяйственного назначения на соответствие требованиям органического земледелия</i></p> <p>1. Изучить основные физико-географические характеристики, используемые для оценки экологического состояния почв. 2. Дать анализ хозяйственного использования местности. 3. Дать полную характеристику почвы. 4. Провести анализ результатов и подготовить проект заключения на соответствие земель сельхозназначения требованиям органического земледелия</p>	6
5	3	<p><i>Степень деградации мелиорируемых почв</i></p> <p>1. Ознакомиться с основными терминами и определениями согласно ГОСТ Р 70526–2022. 2. Изучить индикаторные показатели технологической деградации почв мелиорированных земель. 3. Провести оценку степени деградации почв мелиорированных земель.</p>	4

1	2	3	4
6	3	<p style="text-align: center;"><i>Загрязнение почв пестицидами</i></p> <p>1. Найти определения различных пестицидов направленного действия.  2. Установить степень опасности пестицида.  3. Определить интенсивность деструкции пестицидов в зависимости от почвенно-климатических условий.  4. Определить класс загрязнения территории пестицидами при возделывании сельскохозяйственной культуры.</p>	4
7	3	<p style="text-align: center;"><i>Загрязнение почв тяжелыми металлами и здоровье человека</i></p> <p>1. Изучить характеристики почв при различных степенях их загрязнения ТМ.  2. Установить категорию загрязнения определенной почвы ТМ.</p>	2
8	3	<p style="text-align: center;"><i>Расчет платы за загрязнение земель химическими веществами</i></p> <p>1. Освоить методику расчета платы за загрязнение земель химическими веществами и ущерба от загрязнения земель несанкционированными свалками отходов.  2. Определить размер платы за ущерб от загрязнения земель.  3. Рассчитать размер ущерба от загрязнения земель несанкционированными свалками.</p>	6
9	3	<p style="text-align: center;"><i>Агроэкологическая оценка продуктивности сельскохозяйственных культур</i></p> <p>1. Рассчитать потенциальную урожайность сельскохозяйственных культур для условий Пензенской области.  2. Рассчитать действительно возможную урожайность сельскохозяйственных культур с учетом лимитирующего фактора для условий Пензенской области.  3. Дать количественную оценку агроэкологических условий формирования продуктивности сельскохозяйственных культур.</p>	4
10	3	<p style="text-align: center;"><i>Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза</i></p> <p>1. Ознакомиться с основными параметрами микроклимата в животноводческих помещениях.  2. Рассчитать организованные и неорганизованные выбросы.</p>	4

1	2	3	4
11	3	<p><i>Расчет баланса гумуса в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать среднегодовых выход навоза.</li> <li>2. Определить приход органического вещества.</li> <li>3. Рассчитать баланс органического вещества (по индивидуальному заданию).</li> </ol>	8
12	4	<p><i>Агроэкологическая роль биологического азота</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить основные пути поступления биологического азота в почву за счет фиксации его из атмосферы.</li> <li>2. Разработать севооборот, обеспечивающий наибольшую биологическую азотфиксацию.</li> <li>3. Определить эквивалентные нормы азотных минеральных удобрений, обеспечивающих биологическую азотфиксацию под зернобобовыми культурами.</li> </ol>	4
13	4	<p><i>Расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с основными категориями земель Пензенской области.</li> <li>2. Рассчитать и оценить индекс антропогенной преобразованности и распаханности территории.</li> </ol>	2
14	4	<p><i>Экологическая оценка агроландшафта</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с принципами построения агроландшафтов.</li> <li>2. Рассчитать и дать оценку степени экологической устойчивости земель Пензенской области.</li> </ol>	4
15	4	<p><i>Расчет экологичности земледелия</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить критериальные показатели оценки сельскохозяйственной деятельности.</li> <li>2. Провести расчет и оценку экологичности земледелия.</li> </ol>	4
16	4	<p><i>Севообороты в органическом земледелии</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить основные принципы чередования культур в органическом земледелии.</li> <li>2. Ознакомиться с ботанической характеристикой и биологическими особенностями промежуточных культу.</li> <li>3. Разработать плодосменный и севообороты с промежуточными культурами для природно-климатических условий Пензенской области.</li> </ol>	4
17	4	<p><i>Обработка почвы в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить основные способы обработки почвы.</li> <li>2. Разработать систему обработки почвы для сельскохозяйственных культур.</li> </ol>	2

1	2	3	4
18	4	<p><i>Защита растений в условиях экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур</i></p> <p>1. Изучить основные принципы и стратегию защиты растений в органическом земледелии.</p> <p>2. Разработать систему защиты сельскохозяйственных культур в условиях ведения органического земледелия.</p>	4
19	4	<p><i>Модельные ситуации фитосанитарного состояния посевов</i></p> <p>1. Ознакомиться с фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Пензенской области в текущем году и прогноз развития вредных объектов на следующий год.</p> <p>2. Разработать модель фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур.</p>	4
20	4	<p><i>Сорта и гибриды сельскохозяйственных растений в условиях органического земледелия</i></p> <p>1. Ознакомиться с требованиями к сортам и гибридам.</p> <p>2. Изучить принципы подбора сортов для органического земледелия.</p> <p>3. подобрать сорта (гибриды) для возделывания в условиях органического земледелия.</p>	4
21	4	<p><i>Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур</i></p> <p>1. Разработать экологически безопасную технологию возделывания с.-х. культуры для условия Пензенской области (место в севообороте, обработка почвы, система удобрения, сорт (гибрид, защита растений, оценка агроэкологических условий и т.д.)</p>	6
22	4	<p><i>Составление плана создания экологически устойчивых агроэкосистем</i></p> <p>1. Ознакомиться с основными этапами повышения устойчивости агроэкосистемы.</p> <p>2. На основании разработки основных агротехнических звеньев составить план освоения систем земледелия по основным видам работ.</p>	4
<i>ИТОГО</i>			90

## 5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
<b>1</b>	<b>Подготовка к практическим занятиям</b>	<b>22,0</b>
1.1	<i>Определения, термины и документы, используемые в органическом хозяйстве</i>	1,0
1.2	<i>No-till – технология в растениеводстве</i>	1,0
1.3	<i>Природные ресурсы и ресурсные циклы</i>	1,0
1.4	<i>Анализ исходных материалов по оценке почвенно-экологического состояния земель сельскохозяйственного назначения на соответствие требованиям органического земледелия</i>	1,0
1.5	<i>Степень деградации мелиорируемых почв</i>	1,0
1.6	<i>Загрязнение почв пестицидами</i>	1,0
1.7	<i>Загрязнение почв тяжелыми металлами и здоровье человека</i>	1,0
1.8	<i>Расчет платы за загрязнение земель химическими веществами</i>	1,0
1.9	<i>Агроэкологическая оценка продуктивности сельскохозяйственных культур</i>	1,0
1.10	<i>Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза</i>	1,0
1.11	<i>Расчет баланса гумуса в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</i>	1,0
1.12	<i>Агроэкологическая роль биологического азота</i>	1,0
1.13	<i>Расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории</i>	1,0
1.14	<i>Экологическая оценка агроландшафта</i>	1,0
1.15	<i>Расчет экологичности земледелия</i>	1,0
1.16	<i>Севообороты в органическом земледелии</i>	1,0
1.17	<i>Обработка почвы в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</i>	1,0
1.18	<i>Защита растений в условиях экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур</i>	1,0
1.19	<i>Модельные ситуации фитосанитарного состояния посевов</i>	1,0
1.20	<i>Сорта и гибриды сельскохозяйственных растений в условиях органического земледелия</i>	1,0
1.21	<i>Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур</i>	1,0
1.22	<i>Составление плана создания экологически устойчивых агро-экосистем</i>	1,0
<b>2</b>	<b>Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.1)</b>	<b>324,4</b>
	<b>Всего</b>	<b>346,4</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения

### для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1.

*Таблица 6.1.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1	<p><i>Земельные ресурсы России, их использование и охрана</i></p> <p>Характеристика земельного фонда, почвенно-географическое районирование РФ, агроэкологический мониторинг, почва в системе государственного законодательства</p> <p>Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	6	Дополнительная литература: 2, с. 234-262
2	1	<p><i>Перспективы развития органического хозяйства в РФ</i></p> <p>Рынок продукции, отечественные предприятия-производители органической продукции, научно-технологическая база для органического хозяйства</p> <p>Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	10	Основная литература: 1, с.10-41
3	1	<p><i>Концепция органического земледелия</i></p> <p>Факторы, сдерживающие спрос на органическую продукцию, подготовительный период для перехода на органическое хозяйство, определение специализации хозяйства</p> <p>Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	10	Дополнительная литература: 7, с. 33-50
4	1	<p><i>Научные основы биологического мониторинга состояния окружающей среды</i></p> <p>Биологический мониторинг, его задачи, принципы и методы реализации, уровни биологического мониторинга, биотестирование</p> <p>Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	8	Дополнительная литература: 4, с. 46-67

5	2	<p><i>Ландшафтно-экологический анализ территорий</i></p> <p>Общие физические свойства почв, вода в почве, химический состав почвы, кислотность почв, почвенное плодородие</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	12	Дополнительная литература: 2, с. 7-28
6	2	<p><i>Понятийный аппарат агротехнологий</i></p> <p>Систематизация агротехнологий, базовые агротехнологии и модули, задачи и перспективы экологизации земледелия и агротехнологий</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	12	Дополнительная литература: 10, с. 8-30
7	2	<p><i>Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур</i></p> <p>Требование растений к теплообеспеченности, температурному режиму; отношений растений к свету, влагообеспеченности; требование растений к агрофизическим свойствам почвы; реакция растений на ограничение мощности корнеобитаемого слоя</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	10	Основная литература: 3, с.5-15. Дополнительная литература: 10, с. 30-69
8	3	<p><i>Агроэкологическая оценка и типология земель</i></p> <p>Принципы построения агроэкологической оценки земель, агрооценка ландшафтно-экологических условий, агрономическая оценка почв, агроэкологическая типология и классификация земель</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	14	Дополнительная литература: 10, с. 70-130
9	3	<p><i>Почвенно-ландшафтное картографирование проектирование агроландшафтов</i></p> <p>Проектирование агроландшафтов, экологического каркаса территории, особенности проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия для земель различных агроэкологических групп</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	18	Дополнительная литература: 2, с. 140-234

10	3	<p><i>Использование нетрадиционных органических удобрений</i></p> <p>Солома, пожнивные, послеуборочные и корневые остатки, сидераты</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	12	Основная литература: 3, с.47-74.
11	3	<p><i>Современное состояние загрязненных ландшафтов</i></p> <p>Агрогенные источники загрязнения, экологические последствия влияния ландшафтов на агросистемы, загрязнение атмосферы и влияние на ландшафты, загрязнение водных ресурсов и влияние на ландшафты, загрязнение почв и влияние на ландшафты</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	12	Дополнительная литература: 11, с. 7-48
12	3	<p><i>Предотвращение загрязнения агроэкосистем удобрениями</i></p> <p>Навоз и помет, биогумус, копролит, вермикомпост, минеральные удобрения, экологически безопасные удобрения и почвенные мелиоранты</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	10	Дополнительная литература: 3, с. 67-88
13	3	<p><i>Современные агроэкологические проблемы</i></p> <p>Загрязнение агроэкосистем, тяжелые металлы в агроэкосистемах, влияние пестицидов на компоненты агроэкосистемы, проблемы переуплотнения и подтопления почв в агроэкосистемах, нагрузка и устойчивость агроэкосистем, механизмы и факторы устойчивости агроэкосистем</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)</p> <p>31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	12	Дополнительная литература: 12, с. 71-161
14	3	<p><i>Технология производства экологически безопасной продукции растениеводства на почвах, подвергшихся радиоактивному загрязнению</i></p> <p>Организационные, агротехнические, агрормелиоративные и специальные мероприятия</p> <p>Тестовый контроль.</p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)</p>	14	Основная литература: 3, с.108-127.

		31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)		
15	3	<i>Особенности возделывания сельскохозяйственных культур в органическом земледелии</i> Место в севообороте, обработка почвы, система защиты растений, селекция и семеноводство. Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	18	Дополнительная литература: 5, с. 70-170
16	3	<i>Управление продуктивностью сельскохозяйственных культур в экологически безопасных технологиях возделывания</i> Мониторинг продукционного процесса полевых культур, планирование урожайности полевых культур, разработка структурных моделей полевых культур, дистанционные и информационные методы и средства управления агротехнологий Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	12	Дополнительная литература: 10, с. 242-286
17	3	<i>Оценка качества произведенной продукции по экологически безопасным технологиям</i> Правила приемки зерна и методы отбора проб, определение запаха и цвета, определение зараженности вредителями и засоренности зерна, определение влажности и природы зерна Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	12	Дополнительная литература: 3, с. 98-131
18	3	<i>Оценка качества плодоовощной продукции</i> Оценка качества, яблок, картофеля и овощей Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	8	Дополнительная литература: 3, с. 139-155
19	3	<i>Закладка органического сада</i> Значение, организация и составные части питомника, Региональные особенности почвенно-климатических условий и их влияние на породно-сортовой состав плодовых и ягодных культур Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)	12	Дополнительная литература: 13, с.48-73; с. 285-332 14, с. 12-16; с. 78-84;

		31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)		
20	3	<i>Характеристика семенных и клоновых подвоев</i> Требования, предъявляемые к семенным и клоновым подвоям семечковых культур и косточковых культур. Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	10	Дополнительная литература: 13, с. 300-330; 14, с. 90-100
21	3	<i>Обрезка плодовых и ягодных растений</i> Формирование крон плодовых деревьев Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	12	Дополнительная литература: 13, с. 104-136; 14, с. 183-215;
22	4	<i>Агроэкологические основы земледелия</i> Основные типы почв и их сельскохозяйственное использование, факторы жизни растений и приемы их регулирования, основные законы земледелия и их использование Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	6	Основная литература: 2, с.26-79. Дополнительная литература: 2, с. 19-26
23	4	<i>Системы альтернативного земледелия</i> Органическая, органиобиологическая, экологическая системы земледелия, севообороты и обработка почвы в альтернативном земледелии Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	12	Дополнительная литература: 9, с. 13-132
24	4	<i>Оценка эффективности агротехнологий</i> Обоснование уровней интенсификации, определение энергетической эффективности, оценка эколого-экономической эффективности, электронная книга истории полей Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	10	Дополнительная литература: 10, с. 326-339
25	4	<i>Мелиоративные и противозерозионные мероприятия в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</i> Орошение, осушение, защита почв от эрозии Тестовый контроль.	6	Основная литература: 2, с.181-199.

		31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)		
26	4	<i>Управление водными ресурсами при экологически безопасных технологиях возделывания</i> Приемы сохранения влаги, увеличение объема впитываемой влаги, хранение воды, капельное орошение Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	10	Основная литература: 2, с.150-181
27	4	<i>Меры государственной поддержки органического сельского хозяйства</i> Анализ основных рисков и вызовов развития органического хозяйства, опыт работы органических хозяйств в РФ, основные сценарии научно-технического развития органического хозяйства Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	14	Дополнительная литература: 6, с. 98-172
28	4	<i>Основы экологического менеджмента</i> Оценка воздействия намеченной деятельности на окружающую среду, разработка проекта организации санитарно-защитной зоны, организация производственного экологического контроля, организация мониторинга окружающей среды. Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	10	Дополнительная литература: 1, с. 44-81
29	4	<i>Надзор и контроль обеспечения экологической безопасности</i> Правовые основы государственного экологического надзора и контроля, ведомственный, производственный и общественный экологический контроль, органы государственного экологического надзора Тестовый контроль. 31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1) 31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2) 31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)	12,4	Дополнительная литература: 1, с. 215-237
	<b>Итого</b>		<b>324,4</b>	

В процессе подготовки к выполнению практических работ и их защите, а также к тестам используются основная и дополнительная учебно-методическая литература, указанная в таблицах 9.1. и 9.2, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.2.1), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.2.2).

## 7 Образовательные технологии

*Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств*

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	Лек	<p style="text-align: center;">Лекция с заранее запланированными ошибками</p> <p style="text-align: center;"><b>Деградация почв</b></p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)                      31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)                      31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	4
2	Лек	<p style="text-align: center;">Лекция - диалог</p> <p style="text-align: center;"><b>Биологизация земледелия</b></p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)                      31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)                      31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	2
1	Пр.	<p style="text-align: center;">Работа в малых группах</p> <p style="text-align: center;"><i>«Расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории»</i></p> <p>31 (ИД-1 ПК-1.1) У1 (ИД-1 ПК-1.1) В1 (ИД-1 ПК-1.1)                      31 (ИД-2 ПК-1.2) У1 (ИД-2 ПК-1.2) В1 (ИД-2 ПК-1.2)                      31 (ИД-3 ПК-1.3) У1 (ИД-3 ПК-1.3) В1 (ИД-3 ПК-1.3)</p>	2
<b>Итого:</b>			<b>8</b>

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся*
1	Органическое земледелие: теория и практика: учебное пособие / составители Т. Строт [и др.]. – Ижевск: УдГАУ, 2021. – 68 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/422651">https://e.lanbook.com/book/422651</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-1724-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168703">https://e.lanbook.com/book/168703</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
3	Волошин, Е.И. Экологически безопасные технологии в земледелии: учебное пособие / Е.И. Волошин. – Красноярск: КрасГАУ, 2015. – 154 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103806">https://e.lanbook.com/book/103806</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		

\*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 20 чел.

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Широков, Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов / Ю.А. Широков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 360 с. – ISBN 978-5-8114-9051-6. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183796">https://e.lanbook.com/book/183796</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов: учебное по-		

	собие / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, Е.А. Коренькова [и др.]; под общей редакцией Л.П. Степановой. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-2638-6. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206045">https://e.lanbook.com/book/206045</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
3	Биологически ценная продукция растениеводства: учебное пособие для вузов / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, В.Ю. Симонов [и др.]; под редакцией В.Е. Ториков. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 172 с. – ISBN 978-5-507-51516-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/450758">https://e.lanbook.com/book/450758</a> : – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
4	Александрова, Е.Ю. Биологический мониторинг состояния окружающей среды: учебно-методическое пособие / Е.Ю. Александрова. – Мурманск: МАУ, 2021. – 77 с. – ISBN 978-5-4222-0435-9. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/266030">https://e.lanbook.com/book/266030</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
5	Органическое земледелие: учебное пособие: в 2 частях / составители С. С. Авдеенко [и др.]. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – Часть 1. – 2020. – 176 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152583">https://e.lanbook.com/book/152583</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
6	Органическое земледелие: учебное пособие: в 2 частях / составители С.С. Авдеенко [и др.]. – Персиановский: Донской ГАУ, 2023. – Часть 2. – 2023. – 186 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/400811">https://e.lanbook.com/book/400811</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
7	Дедов, А.В. Органическое земледелие Воронежской области (полевые культуры): учебное пособие / А.В. Дедов, М.А. Несмеянова. – Воронеж: ВГАУ, 2019. – 271 с. – ISBN 978-5-7267-1048-8. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178973">https://e.lanbook.com/book/178973</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
8	Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211703">https://e.lanbook.com/book/211703</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
9	Альтернативное земледелие: учебное пособие / Т.		

	С. Киселёва, В. В. Рзаева, Н. В. Фисунов, С. С. Миллер. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2024. — 147 с. — ISBN 978-5-98346-188-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/465506">https://e.lanbook.com/book/465506</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
10	Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64331">https://e.lanbook.com/book/64331</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
11	Корсунова, Т. М. Агроэкология загрязненных ландшафтов : учебное пособие для вузов / Т. М. Корсунова, В. Ю. Татарникова, Э. Г. Имескенова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-50627-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/451064">https://e.lanbook.com/book/451064</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
12	Полякова, Н. В. Агроэкология : учебное пособие / Н. В. Полякова, В. В. Верзилин. — Воронеж : ВГПУ, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-00044-843-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/253436">https://e.lanbook.com/book/253436</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
13	Плодоводство с основами экологии и питомниководства: учебное пособие для вузов / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн и др.; под общей ред. В.И. Копылова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. <a href="https://reader.lanbook.com/book/171860#2">https://reader.lanbook.com/book/171860#2</a>		
14	Плодоводство: учебник для вузов / Е.Г. Самощенко. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. <a href="https://urait.ru/viewer/plodovodstvo-488539#page/1">https://urait.ru/viewer/plodovodstvo-488539#page/1</a>		

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП	до 02 марта 2031 г.

	7729367112/772801001	
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2033 г.
2025/2026	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2034 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opac.cnsnb.ru/wlib/">https://opac.cnsnb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через	Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
6	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
7	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
8	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства»*

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
2	ЭБТППР	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244	<b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> проектор, ноутбук, экран.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60210346, 2012); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License).
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
4		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и техниче-</b>	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> MS

		<p><i>научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i></p>	<p><b>ские средства обучения:</b>  персональные компьютеры.  Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.  Выход в Интернет.</p>	<p>Windows 7 (46298560, 2009);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>
--	--	---	--	---

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

## 11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### 11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

*Методические рекомендации к лекционным занятиям.* Основу дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по основным теоретическим аспектам растениеводства. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### *Методические рекомендации к практическим занятиям.*

В процессе лабораторного занятия как вида учебной деятельности обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение лабораторных и практических работ направлено на: – обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам изучаемых дисциплин; – формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; – развитие интеллектуальных умений: аналитических, проектировочных; конструктивных и др.; – выработку при решении поставленных задач таких, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. В соответствии с ведущей дидактической целью, содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др. В ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты). Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения лабораторных работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются ин-

теллектуальные умения. Состав заданий для лабораторной работы спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством учащихся

#### *Рекомендации по работе с литературой:*

При подборе литературы следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотеки, а также использовать систему Internet.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ. При изучении литературы желательно соблюдать следующие рекомендации:

начинать следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса – монографий и журнальных статей, после этого использовать инструктивные материалы;

детальное изучение студентом литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации (выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала); систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам;

изучая литературные источники, необходимо следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;

старайтесь ориентироваться на последние данные по соответствующей проблеме, опираться на авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературы подходить к ним критически;

рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно рисовать схемы или графики.

#### *Методические рекомендации по подготовке к зачету*

При подготовке к зачету следует, прежде всего, просмотреть конспект лекций и отметить в нем имеющиеся вопросы. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной им в качестве источника сведений.

Целесообразно при подготовке к зачету выписать в отдельную тетрадь ответы на все вопросы зачета – вне зависимости от того, есть ли они в материалах лекций, или были изучены по учебной литературе.

Также при подготовке к зачету рекомендуется читать вслух ответы на вопросы – это способствует развитию речи, овладению математической лексикой и улучшает восприятие и запоминание информации.

Для самопроверки рекомендуется провести следующий опыт: при закрытой тетради и т.п., положив перед собой список вопросов для подготовки к зачету, попытаться ответить на любые вопросы из этого списка.

*Методические рекомендации по подготовке к тестированию*

После изучения каждой темы студентам предлагается выполнить тестовые задания. Специфика выполнения заданий заключается в том, что кроме теоретических знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, в них включены знания, полученные при выполнении заданий самостоятельной работы. Это позволяет всесторонне проверить уровень усвоения материала курса и подготовить студентов к итоговой аттестации.

*Методические рекомендации по подготовке к экзамену.*

Готовясь к экзамену, студенту полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, студент должен сначала вспомнить и обязательно кратко записать все, что он знает по этому вопросу, и лишь затем проверить себя по учебнику. Особое внимание нужно обратить на подзаголовки, главы или параграфы учебника, на правила и выделенный текст. Студенту, готовящемуся получить на экзамене хорошую отметку, нужно составить четкий план подготовки. Достижение цели и чувство выполненного долга - мощный стимул. Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

## 12 Словарь терминов

*Агропредприятие, занимающееся органическим сельским хозяйством* – любая ферма, на которой применяются методы органического ведения хозяйства. Ведение сельского хозяйства с помощью органических методов – это не просто сельскохозяйственное производство без синтетических химикатов или генетически модифицированных организмов, регуляторов роста и добавок в корм животных. При ведении сельского хозяйства с помощью органических методов особое внимание уделяется целостному подходу к управлению фермой, в котором чередование культур и животные играют единую роль.

*Агрехимикат* – агрохимикатами являются коммерчески произведенные, как правило синтетические, химические соединения, используемые в сельском хозяйстве и называемые удобрениями, пестицидами или почвоулучшителями.

*Агро-экосистема* – полунатуральная или модифицированная природная система, управляемая людьми с целью производства пищевых продуктов и сельскохозяйственного производства.

*Биоборьба* – биоборьба является методом борьбы с вредителями, болезнями и сорняками в сельском хозяйстве, основанном на естественном уничтожении, паразитизме или других природных механизмах, ограничивающих развитие патогенных организмов. Борьба с живыми организмами (особенно вредителями) с помощью биологических средств. Любой процесс, в котором используются специально введенные живые организмы с целью ограничения роста и развития других – зачастую патогенных – организмов, например, использование паутиного клеща для борьбы с войлочником маниоки. Данное понятие распространяется также на использование стойких к болезням сортов культурных растений. В биоборьбе используются различные приемы биотехнологии, например, используются грибки, вирусы или бактерии, которые, как известно, поражают насекомых или вредителей.

*Биодинамическое сельское хозяйство* – В биодинамическом сельском хозяйстве учитываются как материальный, так и духовный аспекты производства продовольствия и рассматривается воздействие на сельское хозяйство как земных, так и космических факторов. Воздействие планетарных ритмов на рост растений и животных с учетом влияния света и тепла на процессы вызревания учитывается путем согласования времени посева с астрономическим календарем. Все органические принципы применимы к биодинамическому земледелию, садоводству и лесоводству. Согласно учению Рудольфа Штейнера (1861-1925 гг.), одной из конкретных черт биодинамического сельского хозяйства является полное обновление тех сил, которые проникают в почву к растению через компост и растворенные препараты из ферментированных естественным путем органических веществ в мельчайших дозах на единицу измерения почвы и выращиваемой культуры. Задача заключается в получении урожая, который не только состоит из определенных веществ, но и обладает

жизнеспособностью. Опыт показал, что применение биодинамических препаратов оказывает значительный восстановительный эффект на истощенные почвы, а биодинамические животные более устойчивы к инфекциям.

*Биологическое разнообразие* – Разнообразие среди живых организмов из всех источников, включая, помимо прочего, наземные, морские и другие водные экосистемы, а так же экологические комплексы, частью которых они являются; это включает разнообразие среди видов, между видами и разнообразие экосистем.

*Борьба с эрозией* – Борьбой с эрозией называется практика предотвращения ветровой или водной эрозии или борьбы с ней в сельском хозяйстве, при освоении земель и строительстве. Обычно это связано с сооружением какого-либо физического препятствия, например, зеленых насаждений или каменных стен, для поглощения части энергии ветра или воды, вызывающих эрозию. Эффективная борьба с эрозией является важным средством предотвращения загрязнения воды и деградации почвы.

*Вермикомпостирование* – использование червей для активизации компостирования (или вермикомпостирование) представляет собой процесс использования дождевых червей для разложения кухонных и садовых отходов, для ускорения компостирования. По сравнению с обычной почвой копролиты червей (материал, полученный из органов пищеварения червей) содержат в пять раз больше азота, в семь раз больше фосфора и в одиннадцать раз больше калия. Они богаты гуминовыми кислотами и улучшают структуру почвы. В компостных кучах из всех червей чаще всего встречается дождевой червь (*Eisenia foetida*) или земляной червь (*Lumbricus rubellus*). В почве этот вид можно встретить очень редко, и он адаптирован к особым условиям гниющей растительности, куч компоста и удобрений. Приобрести червей можно у поставщиков, торгующих по почте, или в магазинах рыболовных принадлежностей, где они продаются как приманка для рыб. Мелкомасштабное использование червей для активизации компостирования хорошо подходит для того, чтобы превращать пищевые отходы в высококачественную почву в тех случаях, когда имеющееся пространство ограничено. Помимо червей система вермикомпостирования служит средой обитания для многих других организмов, например, насекомых, плесневых грибов и бактерий. Они все участвуют в процессе компостирования, но черви являются его главным катализатором.

*Генетически модифицированный организм (ГМО)* живой организм, генотип которого был искусственно изменен при помощи методов генной инженерии.

*Гумус* – совокупность всех органических соединений, находящихся в почве, но не входящих в состав живых организмов или образований, сохраняющих анатомическое строение.

*Защита растений от вредителей с помощью органических методов* – в настоящее время борьба с вредными насекомыми в органическом

сельском хозяйстве связана с принятием научно обоснованной и экологически целесообразной стратегией, соответствующей международным и национальным стандартам органического производства. Это включает запрет на применение синтетических препаратов для борьбы с насекомыми и в последнее время генетически модифицированных организмов (ГМО). Защита растений от вредителей в органических системах отличается от защиты в сельском хозяйстве обычного типа концептуально и заключается в том, что косвенные или профилактические меры образуют основу системы, а прямые или ответные методы борьбы встречаются редко и должны соответствовать стандартам органического производства. Борьба с вредителями в органическом сельском хозяйстве начинается с принятия осмысленного решения по таким вопросам как выбор растений, которые обладают природной сопротивляемостью к болезням и вредителям, или времени посева, когда не бывает вспышек распространения вредителей и заболеваемости. Замещение синтетических пестицидов биологическими веществами борьбы с вредителями является частью стратегии во время репрофилирования, но оно экономически неэффективно и нежелательно, если в системе восстанавливается количественное соотношение вредителей и хищников.

*Здоровье (состояние, качество) почвы* – понятия «качество почвы» (используемое учеными) и «состояние почвы» (используемое фермерами) являются, как правило, взаимозаменяемыми. Определение качества почвы учеными сфокусировано на аналитических/количественных свойствах почвы, причем ими отдельно формулируется связь этих свойств с функциями качества почвы. Определение состояния почвы фермерами сфокусировано на описательных/качественных свойствах почвы, причем напрямую дается оценочное суждение (плохое или хорошее), в которое включены опции для каждого конкретного свойства; помимо этого, свойства почвы сами по себе переплетаются с ориентированными на стоимость описательными свойствами растительных, водных, воздушных и животных / человеческих систем, рассматриваемых фермерами в качестве неотъемлемой части описания состояния почвы.

*Индустриальное сельское хозяйство* – индустриальным сельским хозяйством является форма современного ведения сельского хозяйства, связанного с индустриальным производством скота, птицы, рыбы и растительных культур. Методы индустриального сельского хозяйства являются ресурсоемкими в плане техники, науки, экономики и политики. Они включают инновации в сельскохозяйственном машиностроении и методах ведения хозяйства, генные технологии, способы получения значительной экономии в производстве, создание новых рынков потребления, применение патентной защиты генетической информации и глобальную торговлю. Эти методы широко распространены в развитых странах и находят всё большее применение во всем мире.

*Интенсификация сельского хозяйства* – любая деятельность, повышающая производительность на единицу площади при определенных

затратах труда или капитальных затратах. Одним из важных параметров интенсификации сельского хозяйства является длительность периода парования (т.е. периода, в течение которого почва не обрабатывается) и факт применения экологических или технологических средств в методах управления.

*Комплексная борьба с вредителями (IPM)* – Комплексная борьба с вредителями (КБВ) означает тщательное рассмотрение всех имеющихся способов борьбы с вредителями и последующее внедрение соответствующих мер, препятствующих развитию популяций вредителей и сохраняющих объем используемых пестицидов и других воздействий на уровне, который экономически оправдан и снижает или сводит к минимуму риски для здоровья человека и окружающей среды. В КБВ особое внимание уделяется выращиванию здоровой культуры при наименьшем возможном разрушении агроэкосистем и поощряются естественные механизмы борьбы с вредителями.

*Компост* – разложение органических отходов до состояния перегноя, который повторно используется в качестве полезного питательного вещества, может быть осуществлено различными путями: компостирование с использованием червей, являющееся наиболее эффективным способом компостирования пищевых отходов; аэробное компостирование (с доступом воздуха); и анаэробное компостирование (без доступа воздуха).

*Ландшафтная экология* – ландшафтной экологией являются исследования, которые охватывают геоморфологию и экологию и которые применяются при проектировании и постройке ландшафтов, включая сельскохозяйственные и строительные ландшафты. Концептуально, в ландшафтной экологии рассматриваются вопросы разработки и сохранения пространственной неоднородности биотических и абиотических процессов, а также решаются вопросы управления такой неоднородностью. Сохранение высококачественных или традиционных ландшафтов и биоразнообразия требует интеграции сельскохозяйственных земель, естественной растительности и водоёмов.

*Монокультурность* – понятие «монокультурность» относится к специализированному выращиванию из года в год без чередования и замен одной культуры на ферме (зачастую на больших плантациях). На капиталоемких предприятиях метод возделывания монокультуры экономически эффективен, но специализация ведет к увеличению использования синтетических средств для борьбы с вредителями и болезнями и для удобрения почвы. Кроме того, большой риск неурожая в монокультурном земледелии, экстремальные факторы окружающей среды вызывают серьезные проблемы для устойчивости природных ресурсов и здоровья людей.

*Мульчирование* – защитное покрытие, обычно состоящее из такого органического вещества, как листья, солома или торф, которое размещается вокруг растений для предотвращения испарения влаги, замерзания корней и роста сорных трав.

*Обработка почвы* – воздействие на нее рабочими органами машин и орудий в целях создания оптимальных условий для жизни сельскохозяйственных растений, уничтожения сорняков и защиты почвы от водной и ветровой эрозии.

*Обработка почвы зяблевая* – основная обработка почвы, выполняемая в летне-осенний период под посев или посадку сельскохозяйственных культур в следующем году.

*Обработка почвы контурная* – обработка почвы сложных контуров в направлении, близком к горизонталям местности.

*Обработка почвы междурядная* – обработка почвы между рядами растений с целью улучшения почвенных условий их жизни и уничтожения сорняков.

*Обработка почвы минимальная* – обработка почвы, обеспечивающая уменьшение энергетических, трудовых или иных затрат путем уменьшения числа, глубины и площади обработки, совмещения операций.

*Обработка почвы мульчирующая* – технология обеспечивающая оставление значительного количества растительных остатков на поверхности почвы.

*Обработка почвы нулевая (no-tillage system, zero tillage system)* – процедура при которой производится посев семян в почву, которая не подвергалась обработке.

*Обработка почвы отвальная* – обработка почвы отвальными орудиями с полным или частичным оборачиванием ее слоев.

*Обработка почвы безотвальная* – обработка почвы без оборачивания обрабатываемого слоя.

*Обработка почвы плоскорезная* – безотвальная обработка почвы плоскорезными орудиями с сохранением большей части послеуборочных остатков на ее поверхности.

*Обработка почвы поверхностная* – обработка почвы на глубину менее 8 см.

*Обработка почвы полупаровая* – совокупность приемов сплошной обработки почвы после ранубираемых непаровых предшественников, выполняемых в летне-осенний период.

*Обработка почвы предпосевная* – обработка почвы, выполняемая перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур.

*Одновременное выращивание нескольких культур* – выращивание двух или более видов на одном и том же поле в течение одного и того же сезона. Может принимать форму двойного возделывания культур, при котором посадка второй культуры проводится после сбора первой культуры, или поочередного возделывания культур, при котором посадка второй культуры проводится между посевом первой культуры перед ее сбором.

*Органическое вещество почвы* – вся совокупность органических соединений, присутствующих в почвах.

*Органическое сельское хозяйство (биологическое сельское хозяйство)* – органическое сельское хозяйство представляет собой целостную систему

управления производством, содействующую развитию и укреплению здоровья агроэкосистемы, включая биоразнообразие, биологические циклы и биологическую активность почвы. В нем делается упор на агротехнические приемы, а не на использование внешних ресурсов, при учете того, что местные условия требуют адаптированных к местным условиям систем. Это достигается путем использования в тех случаях, когда это возможно, культурных, биологических и механических методов в противовес использованию синтетических материалов для выполнения любых конкретных задач внутри системы.

*Перепрофилирование на органические методы ведения хозяйства* – процесс замены различных систем ведения хозяйства, будь то индустриальная, традиционная или интегрированная, на систему органического сельского хозяйства.

*Переход от сельского хозяйства обычного типа к органическому сельскому хозяйству* – данное понятие относится к производственной системе, в которой применяются методы органического ведения хозяйства, но ещё не выполнены временные требования для сертификации в качестве органической, т.к. земля и вода должны быть очищены от остатков применявшихся синтетических компонентов.

*Пермакультура* – пермакультурой (перманентность+агрокультура) является осторожное построение и сохранение сельскохозяйственно-продуктивных экосистем, обладающих разнообразием, устойчивостью и способностью к восстановлению природных экосистем. Пермакультурой является такое движение за землепользование и общественное устройство, которое направлено на достижение гармоничной интеграции человеческих жилищ, микроклимата, однолетних и многолетних растений, животных, почв и воды в устойчивые продуктивные сообщества. Внимание уделяется не самим этим элементам, а скорее тем взаимосвязям, которые возникают между ними в зависимости от того, как мы их разместим на местности. Такая синергия ещё более усиливается различными формами имитации, встречающимися в природе. Это представляет собой систему соединения концептуальных, материальных и стратегических компонентов в единую структуру, функционирующую ради жизни во всех её формах.

*Плодородие почвы* – способность почвы вырабатывать и поддерживать растительный покров. Плодородие почвы является краеугольным камнем органического ведения хозяйства. Поскольку фермеры, занимающиеся органическим сельским хозяйством, для восстановления истощенных почв не применяют синтетические питательные вещества, в целях создания условий для плодородия почвы и для сохранения плодородия почвы им приходится прилагать все усилия в основном посредством своих базовых методов ведения хозяйства. Для сохранения и улучшения качества почвы они применяют системы смешанного возделывания культур и чередования культур, покровные растения, органические удобрения и минимальную обработку почвы.

*Посадка растений-спутников* – культуры высаживаются близко друг к другу с тем, чтобы дать им возможность получать определенную взаимную выгоду, а именно отгонять вредных насекомых или привлекать полезных, создавать тень, защиту от ветра, оказывать помощь друг другу или обогащать питательную среду.

*Почвозащитная культура* – быстрорастущее растение, которое может быть посажено в междурядьях основной культуры; часто используется в качестве сидерата (сидерального или зеленого удобрения).

*Почвозащитная обработка почвы* применяемая в сельском хозяйстве обычного типа практика для уменьшения последствий обработки в плане эрозии почвы; тем не менее, этот вид ведения сельского хозяйства все еще зависит от почвообработки как структурообразующего элемента состояния почвы.

*Промежуточная культура* – сельскохозяйственная культура, возделываемая на полях севооборота в промежуток теплого времени года, свободный от возделывания основной культуры.

*Ресурсосберегающее сельское хозяйство* – направлено на достижение сбалансированного и прибыльного сельского хозяйства и, соответственно, на повышение жизненного уровня фермеров посредством применения трех принципов РСХ: минимальное нарушение почвы, неизменность почвенного покрова и чередование культур.

*Севооборот* – это научно обоснованное чередование с.-х. культур и чистого пара во времени и на территории или только во времени.

*Секвестрация углерода в почве (фиксация углерода)* – биогеохимический процесс, в ходе которого почвы впитывают фиксируют углерод. Связывание углерода в почве является одним из самых перспективных решений проблемы смягчения последствий изменения климата при широком выборе возможных вариантов. Способ, заключающийся в повышении концентрации углерода в почве с помощью более перспективных агротехнических приемов, ведет к повышению биоразнообразия, плодородия и производительности почв и водоудерживающей способности почв. Более того, с помощью этого способа можно стабилизировать и повысить производство пищевых продуктов, поскольку он препятствует истощению земель и восстанавливает нормальное протекание экологических процессов.

*Сельское хозяйство обычного типа (традиционное)* – то, что принято как норма и является наиболее распространенной сельскохозяйственной практикой. Со Второй мировой войны (преимущественно в промышленно развитых странах) сельское хозяйство обычного типа стало промышленной формой ведения сельского хозяйства, характеризующейся механизацией, ведением монокультурного хозяйства и использованием таких синтетических средств, как химические удобрения, пестициды и генетически модифицированные организмы (ГМО), при уделении особого внимания достижению максимальной производительности и прибыльности и при отношении к сельскохозяйственной продукции как к товару. В значительной части развивающегося мира сельское хозяйство все еще

остаётся традиционным и варьируется от достаточно эффективного ведения поликультурного хозяйства до экстенсивного, вызывающего эрозию почв, пастбищного хозяйства.

*Сельскохозяйственное биоразнообразие* – биоразнообразие в части, касающейся производства пищевых продуктов и сельскохозяйственного производства. Термин «агробиовариативность» охватывает многообразие генетических видов и экосистем.

*Смешанный посев* – посев семян разных сельскохозяйственных культур в один и тот же рядок.

*Совместный посев* – посев семян разных сельскохозяйственных культур в самостоятельные рядки или же посев в междурядья одной культуры семян другой культуры.

*Совмещение культур* – выращивание двух или более культур в смеси на одном и том же поле в одно и то же время. Метод совмещения культур может быть одним из путей добавления разнообразия в систему сельскохозяйственных культур.

*Стандарт органического сельского хозяйства* – в течение долгого периода времени стандарты органического сельского хозяйства использовались в качестве своего рода соглашения в рамках системы органического сельского хозяйства относительно того, что следует понимать под утверждением, что продукция является органической, и в определенной степени в качестве средства информирования потребителей. Они включают перечень рекомендуемых и запрещенных методов и веществ, а также требований по гарантиям. Региональные группы фермеров, занимающихся органическим сельским хозяйством, и их сторонники начали разрабатывать стандарты органического сельского хозяйства ещё в сороковые годы прошлого столетия. В настоящее время в мире имеется более 450 частных стандартов органического хозяйства, и, помимо этого, стандарты органического сельского хозяйства были систематизированы в технические нормы более 60 правительств.

*Традиционное фермерство* – традиционное фермерство является местной формой ведения хозяйства, результатом коэволюции местных социальных и экологических систем и показателем высокого уровня экологически наиболее целесообразного решения, что выражается посредством интенсивного использования местных знаний и природных ресурсов, включая управление агробиоразнообразием путем использования диверсифицированных сельскохозяйственных систем.

*Удобрения* – вещества, применяемые для улучшения питания растений, свойств почвы, повышения урожаев.

*Удобрения минеральные* – неорганические соединения, содержащие необходимые для растений элементы питания. В зависимости от того, какие питательные элементы содержатся в них, удобрения подразделяют на простые и комплексные. Простые (односторонние) удобрения содержат один какой-либо элемент питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные и микроудобрения. Комплексные, или многосторонние,

удобрения содержат одновременно два или более основных питательных элемента.

*Удобрения органические* – удобрения, содержащие элементы питания растений преимущественно в форме органических соединений. К ним относят навоз, компосты, торф, солому, зеленое удобрение, ил (сапропель), промышленные и хозяйственные отходы и др.

*Уплотнение почвы* – уплотнение почвы происходит в тех случаях, когда вес крупного рогатого скота или тяжелой техники сдавливает почву, что приводит к тому, что она теряет поровое пространство. Пораженные таким образом почвы теряют способность впитывать дождевые осадки, что увеличивает водосток и эрозию. Растения в уплотненной почве испытывают трудности, потому что минеральные частицы спрессовываются и остается мало пространства для воздуха и воды, которые крайне важны для роста корней. Зарывающиеся животные также испытывают проблемы, т.к. им очень тяжело проникнуть в уплотненную почву.

*Управление органической экосистемой* – управление, основанное на принципах, рекомендациях и требованиях поддерживать и повышать качество ландшафтов и биоразнообразия, качество почвы и воды, соблюдать запрет на очистку первичных экосистем, отказаться от генной инженерии в производстве и переработке органической продукции и предотвращать истощение общих/общественных земель при сборе дикорастущей продукции.

*Управление плодородием органическими методами* – руководством при управлении плодородием органическими методами служит концепция, согласно которой для того, чтобы накормить растение, необходимо насытить питательными веществами почву. Эта основная заповедь претворяется в жизнь с помощью ряда методик, направленных на то, чтобы повысить содержание органического вещества в почве, биологическую активность и наличие питательных веществ.

*Управление растительными остатками* – распределение пожнивных и других растительных остатков с помощью обработки почвы. Удаление, заделка в почву, оставление на поверхности (мульчирование).

*Чередование органических культур с участием бобовых* – традиционным элементом чередования культур является накопление азота благодаря использованию бобовых по переменно с другими культурами. Чередование с участием бобовых повышает плодородие почвы благодаря фиксации азота.

*Экологическое сельское хозяйство* – экологическим сельским хозяйством является система управления, которая усиливает процессы естественной регенерации и стабилизирует взаимосвязи внутри местных агроэкосистем. Экологическое сельское хозяйство включает органическое сельское хозяйство, а также другие методы ведения сельского хозяйства, в рамках которых возможно использование синтетических средств. В испанском языке, одна ко, «экологическое сельское хозяйство» является

юридически защищенным термином, относящимся к органическому сельскому хозяйству.

*Экосистема* – природное образование (или система) с четко выраженными структурой и взаимосвязями, которые связывают биотические сообщества (растений и животных) друг с другом и соединяют их с их абиотическим окружением. Изучение экосистемы дает методологическую базу для комплексного построения связей между организмом и окружающим его миром. Комплекс экосистем состоит из многих экосистем и характеризуется общим происхождением или общими динамическими процессами (например, комплекс экосистем бассейна реки).

*Эрозия почвы* – с геологической точки зрения эрозия определяется как процесс, в ходе которого постепенно создаются склоны, в результате чего почва покрывается породой под воздействием атмосферных условий и наносными и коллювиальными отложениями. Эрозия, вызванная деятельностью человека и небрежным использованием окружающей среды, приводит к увеличению водостока и уменьшению пахотного слоя и урожайности. Например, на голую землю, что очевидно, в большей степени влияют такие физические силы атмосферного характера, как дождь, текущая вода, намерзший на ветру лед, изменение температуры, сила тяжести или другие природные или антропогенные факторы, которые стирают почву или геологический материал, разделяют их и переносят их из одной точки земной поверхности в другую.

*No-till* – сокращенное название нулевой технологии, при которой производится посев семян в почву, которая не подвергалась обработке. Семена и удобрения распределяются в тонкую борозду, оставленную сеялкой.

Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины  
«Экологически безопасные технологии  
производства продукции растениеводства»  
одобренной методической комиссией  
агрономического факультета  
и утвержденной деканом

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине  
**«Экологически безопасные технологии  
производства продукции растениеводства»**

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы  
Органическое сельское хозяйство

Квалификация «Магистр»

**Форма обучения – очная**

**Пенза-2025**

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины  
«Экологически безопасные технологии  
производства продукции растениеводства»  
по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия  
направленность (профиль) программы  
«Органическое сельское хозяйство»  
(квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 708 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н.

Дисциплина «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры блока Б1.О.08 базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в вузе. Изучение данной дисциплины способствует успешному усвоению всех дисциплин профессионального цикла. Усвоение теоретического материала лекций, закрепление знаний при выполнении практических работ, участие в научных исследованиях обеспечат необходимую подготовку выпускников для научной деятельности на предприятиях, в высших учебных заведениях и научных учреждениях.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенции с указанием этапов ее формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах ее формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно прийти к выводу: формируемая компетенция, которой должен овладеть обучающийся в ходе освоения дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» в рамках ОПОП ВО, соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда:

ПК-1 – способен обосновывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства

Критерии и показатели оценивания компетенции, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенции.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенции.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.04.04 Агрономия.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профессиональному стандарту «Агроном», будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» по направлению подготовки 35.04.05 Агрономия направленность (профиль) программы Органическое сельское хозяйство (квалификация выпускника «Магистр») разработанного Жеряковым Е.В., доцентом кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленной компетенции.

Эксперт:  
Исполнительный директор  
АО «Пензенский тепличный комбинат»



И.И. Дмитриев

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» направлена на формирование компетенции:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 – способен обосновывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции
	ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
	ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- экологически безопасные технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях 31 (ИД-1 ПК-1.1);
- принципы создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции 32 (ИД-2 ПК-1.2);
- принципы внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности 33 (ИД-3 ПК-1.3).

**уметь:**

- разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности У1 (ИД-1 ПК-1.1);
- разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции У2 (ИД-2 ПК-1.2);
- разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности У3 (ИД-3 ПК-1.3).

**владеть:**

- методами реализации современных технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях В1 (ИД-1<sub>ПК-1.1.</sub>);
- методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции В2 (ИД-2<sub>ПК-1.2.</sub>);
- навыками разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства В3 (ИД-3<sub>ПК-1.3.</sub>).

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства»*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты*	Наименование контрольных мероприятий
1	Органическое сельское хозяйство: история, принципы, развитие, перспективы	ПК-1 – способен обосновывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции	Знать: экологически безопасные технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях З1 (ИД-1ПК-1.1)	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету Вопросы к экзамену
				Уметь: разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности У1 (ИД-1 ПК-1.1)	
				Владеть: методами реализации современных технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях В1 (ИД-1ПК-1.1.)	
			ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	Знать: принципы создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции З2 (ИД-2 ПК-1.2).	
				Уметь: разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции У2 (ИД-2 ПК-1.2)	
				Владеть: методами создания системы ме-	

				роприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции В2 (ИД-2 ПК-1.2.)	
			ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	Знать: принципы внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности З3 (ИД-3 ПК-1.3)	
				Уметь: разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности У3 (ИД-3 ПК-1.3).	
				Владеть: навыками разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства В3 (ИД-3 ПК-1.3.).	
2	Биологически ценная продукция растениеводства	ПК-1 – способен обосновывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениевод-	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции	Знать: экологически безопасные технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях З1 (ИД-1 ПК-1.1)	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету Вопросы к экзамену
			Уметь: разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности У1 (ИД-1 ПК-1.1)		
			Владеть: методами реализации современных технологий производства экологически безопасной растениеводческой про-		

		ства		дукции в конкретных почвенно-климатических условиях В1 (ИД-1 ПК-1.1.)	
			ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	Знать: принципы создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции З2 (ИД-2 ПК-1.2).	
				Уметь: разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции У2 (ИД-2 ПК-1.2)	
				Владеть: методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции В2 (ИД-2 ПК-1.2.)	
			ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	Знать: принципы внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности З3 (ИД-3 ПК-1.3)	
				Уметь: разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности У3 (ИД-3 ПК-1.3).	
				Владеть: навыками разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства В3 (ИД-3 ПК-1.3).	
3	Управление плодородием почв в эко-	ПК-1 – способн обосно-	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически без-	Знать: экологически безопасные технологии возделывания полевых культур в раз-	Вопросы и задания к тестам;

	логически безопасных технологиях производства продукции растениеводства	выывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	опасные приемы производства растениеводческой продукции	личных агроландшафтных и экологических условиях 31 (ИД-1 ПК-1.1)	Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету Вопросы к экзамену
				Уметь: разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности У1 (ИД-1 ПК-1.1)	
				Владеть: методами реализации современных технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях В1 (ИД-1 ПК-1.1.)	
			ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	Знать: принципы создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции 32 (ИД-2 ПК-1.2).	
				Уметь: разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции У2 (ИД-2 ПК-1.2)	
				Владеть: методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции В2 (ИД-2 ПК-1.2.)	
ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	Знать: принципы внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности 33 (ИД-3 ПК-1.3)				
	Уметь: разрабатывать и реализовать эко-				

				<p>логически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности У3 (ИД-3 ПК-1.3).</p> <p>Владеть: навыками разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства В3 (ИД-3 ПК-1.3).</p>	
4	Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	<p>ПК-1 – способен обосновывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства</p>	<p>ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции</p> <p>ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.</p>	<p>Знать: экологически безопасные технологии возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях З1 (ИД-1ПК-1.1)</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности У1 (ИД-1 ПК-1.1)</p> <p>Владеть: методами реализации современных технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях В1 (ИД-1ПК-1.1.)</p> <p>Знать: принципы создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции З2 (ИД-2 ПК-1.2).</p> <p>Уметь: разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции У2 (ИД-2 ПК-1.2)</p>	<p>Вопросы и задания к тестам;</p> <p>Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование;</p> <p>Вопросы к зачету</p> <p>Вопросы к экзамену</p>

				Владеть: методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции В2 (ИД-2 ПК-1.2.)	
			ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	Знать: принципы внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности З3 (ИД-3 ПК-1.3)	
				Уметь: разрабатывать и реализовать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности У3 (ИД-3 ПК-1.3).	
				Владеть: навыками разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства В3 (ИД-3 ПК-1.3.).	

### 3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине  
«Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Этапы формирования компетенции
1	Органическое сельское хозяйство: история, принципы, развитие, перспективы	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции	Тест Защита практических работ Зачет с оценкой Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету с оценкой Вопросы к экзамену	Конечный
		ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.			
		ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства			
2	Биологически ценная продукция растениеводства	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции	Тест Защита практических работ Зачет с оценкой Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету с оценкой Вопросы к экзамену	Конечный
		ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.			

		ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства			
3	Управление плодородием почв в экологически безопасных технологиях производства продукции растениеводства	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции. ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	Тест Защита практических работ Зачет с оценкой Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету с оценкой Вопросы к экзамену	Конечный
4	Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции. ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	Тест Защита практических работ Зачет с оценкой Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к зачету с оценкой Вопросы к экзамену	Конечный

\* – вид 1 – начальный

2 –промежуточный

3 – конечный

## 4 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

*Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции*

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний экологически безопасных технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний экологически безопасных технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний экологически безопасных технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько ошибок	Уровень знаний экологически безопасных технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При разработке технологических схем возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при разработке технологических схем возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при разработке технологических схем возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания при разработке технологических схем возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки владения методами реализации современных технологий про-	Имеется минимальный набор навыков владения методами реализации современных технологий	Продемонстрированы базовые навыки владения методами реализации современных технологий производства эко-	Продемонстрированы навыки владения методами реализации современных технологий производства

	изводства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях имели место грубые ошибки	производства экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях с некоторыми недочетами	гически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях с некоторыми недочетами	экологически безопасной растениеводческой продукции в конкретных почвенно-климатических условиях без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по обоснованию перспективных экологически безопасных приемов производства растениеводческой продукции	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по обоснованию перспективных экологически безопасных приемов производства растениеводческой продукции, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по обоснованию перспективных экологически безопасных приемов производства растениеводческой продукции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по обоснованию перспективных экологически безопасных приемов производства растениеводческой продукции
<b>ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний принципов создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний принципов создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний принципов создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько ошибок	Уровень знаний принципов создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При разработке системы	Продемонстрированы ос-	Продемонстрированы все ос-	Продемонстрированы все

	мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	новые умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	новые умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	основные умения, выполнены все задания при разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки владения методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения методами создания системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по разработке системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства				
Полнота знаний	Уровень знаний принципов внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний принципов внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний принципов внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько ошибок	Уровень знаний принципов внедрения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При разработке и реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при разработке и реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при разработке и реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания при разработке и реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки разработки экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства без ошибок и недочетов

<p>Характеристика сформированности компетенции</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по реализации экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства</p>
--	---	--	--	--

**5 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для  
оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  
по дисциплине  
«Экологически безопасные технологии производства продукции  
растениеводства»**

*5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по оценке  
освоения индикатора достижения компетенций  
(ИД-1 ПК-1.1, ИД-2 ПК-1.2, ИД-3 ПК-1.3)*

1. Основоположники органического земледелия из России и других стран мира.
2. Главные проблемы традиционного земледелия, которые стали причиной возникновения альтернативы - экологического (синонимы: органического, биологического, альтернативного) земледелия.
3. Главные идеи органического земледелия.
4. Классические фазы развития органического земледелия.
5. Основные составляющие органического земледелия.
6. Факторы, сдерживающие спрос на органическую продукцию
7. Особенности подготовительного периода к переходу на органическое земледелие.
8. Назовите причины быстрого роста рынка органических продуктов питания.
9. Какие категории населения являются основными потребителями органических продуктов питания?
10. Перечислите современные тенденции в области развития рынка органических продуктов в странах ЕС.
11. Перечислите отдельные меры поддержки в некоторых субъектах Российской Федерации.
12. Перечислите индикаторы, характеризующие степень реализации сценария научно-технологического развития отрасли растениеводства

13. Перечислите проблемы и потенциальные риски развития экспорта органической продукции из России.
14. Темпы развития органического производства
15. Характеристика макроэкономических рисков
16. Характеристика технологических рисков
17. Характеристика агроклиматических рисков
18. Характеристика рисков, связанных с качественным состоянием почв.
19. Расшифруйте понятие No-till.
20. Перечислите No-till-технологии.
21. Сущность ландшафтно-адаптивного земледелия
22. Основные принципы пермакультуры.
23. Перечислите отличительные черты органического сельского хозяйства.
24. Факторы роста сектора органической продукции.
26. Критерии эффективности органических технологий в решении проблем современного земледелия.
27. Тенденции покупательского спроса на органическую продукцию в нашей стране
28. Загрязняющие вещества в окружающей среде (ЗВ в ОС)
29. Нормирование антропогенных воздействий и качества окружающей среды
30. Ответственность за нарушения в области охраны окружающей среды (ООС)
31. Химическое загрязнение атмосферы.
32. Мероприятия по охране атмосферного воздуха
33. Загрязнение биосферы тяжелыми металлами
34. Загрязнение агроэкосистем
35. Загрязнение водных объектов
36. Экологический риск
37. Органические загрязняющие вещества (ОЗВ) в ОС.
38. Вещества, загрязняющие окружающую среду

39. Понятие экологически безопасная продукция

40. Основные условия получения экологически чистой продукции

41. Какими нормативами регулируются условия получения экологически чистой продукции

*5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций*  
(ИД-1 ПК-1.1, ИД-2 ПК-1.2, ИД-3 ПК-1.3)

1. Главные недостатки традиционной технологии выращивания сельскохозяйственных культур.
2. Условия успешного возделывания культур в органическом земледелии
3. Цель обработки почвы в органическом земледелии
4. Показатели преимущества и недостатки пахоты
5. Перечислите часто встречающиеся ошибки при обработке почвы.
6. Роль бесплужной обработки почвы во влагонакопительных мероприятиях
7. Приведите примеры эффективности различных видов сельскохозяйственных машин и оборудования для обработки почвы.
8. Виды материалов, используемых в качестве мульчи.
9. Преимущество и недостатки различных видов мульчи.
10. Перечислите принципы чередования культур в органическом земледелии.
11. Характеристика отдельных групп растениеводческих культур с точки зрения составления схемы севооборота.
12. Роль и применение препаратов серии ЭМ (Эффективные микроорганизмы) и его аналогов.
13. Причины отказа органического земледелия от применения синтетически изготовленных азотных удобрений.
14. Примеры возможного использования навозной жижи.
15. Основные условия разложения органической массы.
16. Питание растений в рамках органического земледелия
17. Подсевные, пожнивные промежуточные, промежуточные культуры и способы их использования.
18. Нетрадиционные способы попадания питательных веществ в почву.
19. Значение удобрений в органическом земледелии
20. Виды органических и минеральных удобрений.
21. Основные принципы построения системы удобрений в севообороте

22. Способы использования зеленых удобрений и соломы.
23. Понятие о деградации почв. Виды деградации.
24. Основные показатели физической деградации почв.
25. Гидрогеологическая и гидрологическая деградация почв.
26. Основные источники загрязнения почв токсикантами.
27. Основные причины загрязнения почв пестицидами.
28. Биологическая деградация почв.
29. Химический состав соломы.
30. Применение соломы и экология.

*5.2 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по оценке освоения индикатора достижения компетенций*  
(ИД-1 ПК-1.1, ИД-2 ПК-1.2, ИД-3 ПК-1.3)

1. Основоположники органического земледелия из России и других стран мира.
2. Главные проблемы традиционного земледелия, которые стали причиной возникновения альтернативы - экологического (синонимы: органического, биологического, альтернативного) земледелия.
3. Главные идеи органического земледелия.
4. Классические фазы развития органического земледелия.
5. Основные составляющие органического земледелия.
6. Факторы, сдерживающие спрос на органическую продукцию
7. Особенности подготовительного периода к переходу на органическое земледелие.
8. Назовите причины быстрого роста рынка органических продуктов питания.
9. Какие категории населения являются основными потребителями органических продуктов питания?
10. Перечислите современные тенденции в области развития рынка органических продуктов в странах ЕС.
11. Перечислите отдельные меры поддержки в некоторых субъектах Российской Федерации.
12. Перечислите индикаторы, характеризующие степень реализации сценария научно-технологического развития отрасли растениеводства
13. Перечислите проблемы и потенциальные риски развития экспорта органической продукции из России.
14. Темпы развития органического производства
15. Характеристика макроэкономических рисков
16. Характеристика технологических рисков
17. Характеристика агроклиматических рисков

18. Характеристика рисков, связанных с качественным состоянием почв.
19. Расшифруйте понятие No-till.
20. Перечислите No-till-технологии.
21. Сущность ландшафтно-адаптивного земледелия
22. Основные принципы пермакультуры.
23. Перечислите отличительные черты органического сельского хозяйства.
24. Факторы роста сектора органической продукции.
25. Критерии эффективности органических технологий в решении проблем современного земледелия.
26. Тенденции покупательского спроса на органическую продукцию в нашей стране
27. Загрязняющие вещества в окружающей среде (ЗВ в ОС)
28. Нормирование антропогенных воздействий и качества окружающей среды
29. Ответственность за нарушения в области охраны окружающей среды (ООС)
30. Химическое загрязнение атмосферы.
31. Мероприятия по охране атмосферного воздуха
32. Загрязнение биосферы тяжелыми металлами
33. Загрязнение агроэкосистем
34. Загрязнение водных объектов
35. Экологический риск
36. Органические загрязняющие вещества (ОЗВ) в ОС.
37. Вещества, загрязняющие окружающую среду
38. Понятие экологически безопасная продукция
39. Основные условия получения экологически чистой продукции
40. Какими нормативами регулируются условия получения экологически чистой продукции
41. Главные недостатки традиционной технологии выращивания сельскохозяйственных культур.

42. Условия успешного возделывания культур в органическом земледелии
43. Цель обработки почвы в органическом земледелии
44. Показатели преимущества и недостатки пахоты
45. Перечислите часто встречающиеся ошибки при обработке почвы.
46. Роль бесплужной обработки почвы во влагонакопительных мероприятиях
47. Приведите примеры эффективности различных видов сельскохозяйственных машин и оборудования для обработки почвы.
48. Виды материалов, используемых в качестве мульчи.
49. Преимущество и недостатки различных видов мульчи.
50. Перечислите принципы чередования культур в органическом земледелии.
51. Характеристика отдельных групп растениеводческих культур с точки зрения составления схемы севооборота.
52. Роль и применение препаратов серии ЭМ (Эффективные микроорганизмы) и его аналогов.
53. Причины отказа органического земледелия от применения синтетически изготовленных азотных удобрений.
54. Примеры возможного использования навозной жижи.
55. Основные условия разложения органической массы.
56. Питание растений в рамках органического земледелия
57. Подсевные, пожнивные промежуточные, промежуточные культуры и способы их использования.
58. Нетрадиционные способы попадания питательных веществ в почву.
59. Значение удобрений в органическом земледелии
60. Виды органических и минеральных удобрений.
61. Основные принципы построения системы удобрений в севообороте
62. Способы использования зеленых удобрений и соломы.
63. Понятие о деградации почв. Виды деградации.
64. Основные показатели физической деградации почв.
65. Гидрогеологическая и гидрологическая деградация почв.
66. Основные источники загрязнения почв токсикантами.

67. Основные причины загрязнения почв пестицидами.
68. Биологическая деградация почв.
69. Химический состав соломы.
70. Применение соломы и экология.
71. Процессы в органическом земледелии, обуславливающие структуру растениеводческих культур.
72. Особенности возделывания пшеницы в экологически безопасных технологиях.
73. Особенности возделывания ржи в экологически безопасных технологиях.
74. Особенности возделывания ячменя в органическом земледелии.
75. Особенности возделывания овса посевного в экологически безопасных технологиях.
76. Особенности возделывания кукурузы в экологически безопасных технологиях.
77. Особенности возделывания гречихи в экологически безопасных технологиях.
78. Особенности возделывания гороха посевного в органическом земледелии.
79. Особенности возделывания рапса в экологически безопасных технологиях.
80. Особенности возделывания картофеля в экологически безопасных технологиях.
81. Понятие о экологически безопасных технологиях в земледелии.
82. Источники загрязнения почвы и растениеводческой продукции.
83. Понятие экологически (биологически) чистой продукции.
84. Предельно допустимая концентрация тяжелых металлов
85. кадмия и свинца в зерне, овощах, кормах
86. Интегрированная защита растений от вредных организмов в экологическом земледелии.

87. Дайте понятие безотходных и малоотходных технологий замкнутого цикла.

88. Схема утилизации навоза.

*5.3 Комплект экзаменационных билетов по дисциплине  
«Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства»*

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции

ИД-1 ПК-1.1	Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции
ИД-2 ПК-1.2	Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
ИД-3 ПК-1.3	Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**

Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**

Направление подготовки **Садоводство**

Дисциплина **ЭБТПР**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Показатели преимущества и недостатки пахоты.
2. Основные причины загрязнения почв пестицидами.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

### 5.3 Вопросы и задания теста

#### Тесты по дисциплине

#### «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства»

#### Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ПК-1.1	Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции
ИД-2 ПК-1.2	Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
ИД-3 ПК-1.3	Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства

#### ИНСТРУКЦИИ по выполнению заданий

Ответы записываются на отдельном листе

##### 1. Задания закрытой формы

1. Приемка зерна на хлебоприемные предприятия производится в соответствии с кондициями

1. на посевной материал

2. заготовительными

3. промышленными

4. экспортными Ответ: 2

##### II. Задания на дополнение

2. Процесс удаления воздуха из банки с продуктом перед ее герметизацией называется \_\_\_\_\_

Ответ эксгаустированием

## Задания закрытой формы

### Раздел «Органическое сельское хозяйство: история, принципы, развитие, перспективы»

**1. Кто из перечисленных ученых считается одним из основоположников философско-научной базы органического сельского хозяйства, разработавшим концепцию биодинамического земледелия?**

- а) Николай Вавилов
- б) Рудольф Штайнер
- в) Василий Докучаев
- г) Дмитрий Менделеев

*Правильный ответ: б) Рудольф Штайнер*

**2. Какой из перечисленных принципов НЕ является ключевым для органического сельского хозяйства?**

- а) Принцип здоровья
- б) Принцип интенсификации
- в) Принцип экологичности
- г) Принцип заботы

*Правильный ответ: б) Принцип интенсификации*

**3. Что такое «транзиционный период» в органическом сельском хозяйстве?**

- а) Период смены руководства сельхозпредприятия
- б) Время перехода от традиционного к органическому производству
- в) Сезонный переход с одного вида кормов на другой
- г) Период адаптации новых сортов растений

*Правильный ответ: б) Время перехода от традиционного к органическому производству*

**4. Какой международный стандарт является одним из основных для органической продукции в Европейском Союзе?**

- а) ISO 9001
- б) Регламент (ЕС) 2018/848
- в) САНПИН 2.3.2.1078-01
- г) Халяль

*\*Правильный ответ: б) Регламент (ЕС) 2018/848\**

**5. Какой знак маркировки является единым знаком органической продукции на территории Российской Федерации?**

- а) «БИО»
- б) «ЭКО»
- в) «НАТУРАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ»
- г) «ОРГАНИК»

*Правильный ответ: г) «ОРГАНИК»*

**6. Что из перечисленного категорически запрещено использовать в органическом растениеводстве?**

- а) Компост
- б) Сидераты
- в) Синтетические гербициды
- г) Биологические средства защиты

*Правильный ответ: в) Синтетические гербициды*

**7. Какая организация является всемирным координирующим органом органического сельскохозяйственного движения?**

- а) ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН)
- б) IFOAM – Organics International
- в) Всемирный банк
- г) ВТО (Всемирная торговая организация)

*Правильный ответ: б) IFOAM – Organics International*

**8. Какова одна из главных перспектив развития органического сельского хозяйства в мире?**

- а) Увеличение добычи торфа для удобрений
- б) Расширение площадей под ГМО-культуры
- в) Формирование устойчивых агропродовольственных систем
- г) Снижение стоимости минеральных удобрений

*Правильный ответ: в) Формирование устойчивых агропродовольственных систем*

**9. Какой основной документ в России регулирует производство и обращение органической продукции?**

- а) Федеральный закон «О карантине растений»
- б) Федеральный закон «О ветеринарии»
- в) Федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции...»
- г) Земельный кодекс Российской Федерации

*\*Правильный ответ: в) Федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции...»\**

**10. Что из перечисленного является основной целью севооборота в органическом земледелии?**

- а) Максимизация урожайности одной культуры
- б) Поддержание плодородия почвы и борьба с сорняками и вредителями
- в) Упрощение механизации полевых работ
- г) Снижение стоимости семенного материала

*Правильный ответ: б) Поддержание плодородия почвы и борьба с сорняками и вредителями*

**11. Что означает аббревиатура IFOAM в названии международной федерации органического сельскохозяйственного движения?**

- а) International Food Organization for Agriculture and Medicine
- б) International Federation of Organic Agriculture Movements
- в) Intergovernmental Forum on Organic Agricultural Methods
- г) International Finance Organization for Agricultural Management

*Правильный ответ: б) International Federation of Organic Agriculture Movements*

**12. Какой период времени обычно составляет переходный (транзиционный) период для многолетних культур в органическом сельском хозяйстве?**

- а) 6 месяцев
- б) 1 год
- в) 2-3 года
- г) 5 лет

*\*Правильный ответ: в) 2-3 года\**

**13. Какой из перечисленных элементов НЕ входит в систему сертификации органической продукции?**

- а) Регулярные инспекции хозяйства
- б) Анализ почвы и продукции
- в) Проверка бухгалтерской отчетности
- г) Ведение документации по всем операциям

*Правильный ответ: в) Проверка бухгалтерской отчетности*

**14. Какой метод борьбы с сорняками является предпочтительным в органическом земледелии?**

- а) Химическая прополка гербицидами
- б) Мульчирование и механическая прополка
- в) Выжигание сорняков
- г) Использование генномодифицированных культур, устойчивых к сорнякам

*Правильный ответ: б) Мульчирование и механическая прополка*

**15. Какое из утверждений лучше всего описывает принцип "справедливости" в органическом сельском хозяйстве?**

- а) Максимизация прибыли любой ценой
- б) Справедливые отношения между людьми и бережное отношение к окружающему миру
- в) Установление минимальных цен на продукцию
- г) Справедливое распределение госсубсидий

*Правильный ответ: б) Справедливые отношения между людьми и бережное отношение к окружающему миру*

**16. Что такое "биодинамическое сельское хозяйство"?**

- а) Сельское хозяйство с использованием только биологических препаратов
- б) Метод органического земледелия, рассматривающий ферму как единый организм
- в) Сельское хозяйство, ориентированное только на динамическое развитие
- г) Производство биодизеля из сельхозкультур

*Правильный ответ: б) Метод органического земледелия, рассматривающий ферму как единый организм*

**17. Какой из перечисленных видов удобрений разрешен в органическом земледелии?**

- а) Синтетические азотные удобрения
- б) Компост и переработанный навоз
- в) Осветительный керосин

г) Отходы химической промышленности

*Правильный ответ: б) Компост и переработанный навоз*

**18. Какая страна является мировым лидером по площади органических сельхозугодий?**

а) США

б) Германия

в) Австралия

г) Китай

*Правильный ответ: в) Австралия*

**19. Что означает термин "органик-инпут" в органическом сельском хозяйстве?**

а) Вводные данные для расчета урожайности

б) Разрешенные средства производства (удобрения, средства защиты)

в) Входной контроль качества семян

г) Ввод органических веществ в почву

*Правильный ответ: б) Разрешенные средства производства (удобрения, средства защиты)*

**20. Какова основная причина более высокой стоимости органической продукции по сравнению с традиционной?**

а) Налоговая нагрузка

б) Более высокие трудозатраты и меньшие объемы производства

в) Транспортные расходы

г) Таможенные пошлины

*Правильный ответ: б) Более высокие трудозатраты и меньшие объемы производства*

## **Раздел «Биологически ценная продукция растениеводства»**

**1. Что характеризует биологическую ценность продукции растениеводства?**

а) Высокая урожайность и транспортабельность

б) Питательная ценность и содержание биологически активных веществ

в) Крупные размеры и товарный вид

г) Длительные сроки хранения

*Правильный ответ: б) Питательная ценность и содержание биологически активных веществ*

**2. Какие соединения в растительной продукции являются мощными антиоксидантами?**

а) Алкалоиды

б) Фенольные соединения

в) Сапонины

г) Кумарины

*Правильный ответ: б) Фенольные соединения*

**3. Какая культура среди перечисленных является наиболее ценным источником полноценного растительного белка?**

- а) Картофель
- б) Соя
- в) Кукуруза
- г) Рис

*Правильный ответ: б) Соя*

**4. Что такое "функциональные продукты питания" на основе растительного сырья?**

- а) Продукты с измененным геномом
- б) Продукты, обогащенные витаминами и минералами искусственно
- в) Продукты с доказанным положительным влиянием на здоровье
- г) Продукты быстрого приготовления

*Правильный ответ: в) Продукты с доказанным положительным влиянием на здоровье*

**5. Какая группа вторичных метаболитов растений ответственна за их окраску?**

- а) Алкалоиды
- б) Терпеноиды
- в) Флавоноиды
- г) Гликозиды

*Правильный ответ: в) Флавоноиды*

**6. Основной фактор, влияющий на накопление биологически активных веществ в растениях:**

- а) Размер плодов
- б) Генетика вида и сорта, условия выращивания
- в) Стоимость семян
- г) Способ упаковки

*Правильный ответ: б) Генетика вида и сорта, условия выращивания*

**7. Какая культура является богатейшим источником каротиноидов (провитамина А)?**

- а) Капуста белокочанная
- б) Морковь
- в) Огурцы
- г) Кабачки

*Правильный ответ: б) Морковь*

**8. Что такое "нутрицевтики"?**

- а) Лекарственные препараты
- б) Биологически активные добавки к пище
- в) Минеральные удобрения
- г) Стимуляторы роста

*Правильный ответ: б) Биологически активные добавки к пище*

**9. Какое вещество в цельнозерновых продуктах способствует улучшению пищеварения?**

- а) Клейковина
- б) Крахмал
- в) Пищевые волокна (клетчатка)

г) Фруктоза

*Правильный ответ: в) Пищевые волокна (клетчатка)*

**10. Какой витамин, содержащийся в свежих овощах и фруктах, укрепляет стенки сосудов?**

а) Витамин А

б) Витамин С

в) Витамин D

г) Витамин B12

*Правильный ответ: б) Витамин С*

**11. Понятие "сортообразец" в селекции на качество продукции – это:**

а) Эталон для сравнения по комплексу хозяйственных признаков

б) Образец для гербария

в) Сорт с максимальной урожайностью

г) Образец импортного сорта

*Правильный ответ: а) Эталон для сравнения по комплексу хозяйственных признаков*

**12. Какая технология возделывания способствует повышению биологической ценности продукции?**

а) Интенсивное применение пестицидов

б) Использование регуляторов роста

в) Сбалансированное органическое удобрение

г) Частые обработки почвы

*Правильный ответ: в) Сбалансированное органическое удобрение*

**13. Какая группа культур является основным источником фитостеринов?**

а) Корнеплоды

б) Масличные культуры

в) Плодовые культуры

г) Зерновые культуры

*Правильный ответ: б) Масличные культуры*

**14. Что такое "антипитательные вещества" в растительной продукции?**

а) Витамины

б) Соединения, ухудшающие усвоение питательных элементов

в) Минеральные вещества

г) Белки

*Правильный ответ: б) Соединения, ухудшающие усвоение питательных элементов*

**15. Основной источник ликопина – мощного антиоксиданта:**

а) Шпинат

б) Помидоры

в) Виноград

г) Яблоки

*Правильный ответ: б) Помидоры*

**16. Какая характеристика НЕ является показателем биологической ценности?**

- а) Содержание незаменимых аминокислот
- б) Индекс спелости
- в) Биодоступность элементов
- г) Наличие антиоксидантов

*Правильный ответ: б) Индекс спелости*

**17. Какая культура содержит уникальные глюкорафанин и сульфорафан, обладающие противораковой активностью?**

- а) Морковь
- б) Брокколи
- в) Картофель
- г) Салат

*Правильный ответ: б) Брокколи*

**18. Основной фактор снижения биологической ценности при хранении:**

- а) Изменение размера
- б) Потеря влаги
- в) Разрушение витаминов и биологически активных веществ
- г) Потемнение кожицы

*Правильный ответ: в) Разрушение витаминов и биологически активных веществ*

**19. Пробиотики – это:**

- а) Полезные для человека микроорганизмы
- б) Вещества, стимулирующие рост растений
- в) Пищевые волокна
- г) Растительные белки

*Правильный ответ: а) Полезные для человека микроорганизмы*

**20. Что такое "биофортификация" в растениеводстве?**

- а) Защита растений биологическими методами
- б) Увеличение содержания питательных веществ в сельхозкультурах
- в) Внесение биологических удобрений
- г) Обеззараживание семян

*Правильный ответ: б) Увеличение содержания питательных веществ в сельхозкультурах*

## **Раздел «Управление плодородием почв в экологически безопасных технологиях производства продукции растениеводства»**

**1. Что является главной целью управления плодородием почв в экологически безопасных технологиях?**

- а) Максимизация урожайности любой ценой
- б) Создание бездефицитного или положительного баланса элементов питания и гумуса
- в) Достижение максимальной рыхлости почвы
- г) Полное уничтожение почвенных вредителей

*Правильный ответ: б) Создание бездефицитного или положительного баланса элементов питания и гумуса*

**2. Какой показатель является интегральным для оценки эффективности системы управления плодородием?**

- а) Содержание подвижного фосфора
- б) Баланс гумуса
- в) Кислотность почвы (рН)
- г) Содержание обменного калия

*Правильный ответ: б) Баланс гумуса*

**3. Какой прием является основным для регулирования физических свойств почвы в экологических технологиях?**

- а) Глубокая отвальная вспашка
- б) Известкование
- в) Система обработки почвы (No-Till, Mini-Till)
- г) Внесение высоких доз минеральных удобрений

*Правильный ответ: в) Система обработки почвы (No-Till, Mini-Till)*

**4. Что такое «сидерация»?**

- а) Внесение навоза под вспашку
- б) Выращивание растений на зеленое удобрение с последующей заделкой в почву
- в) Обработка почвы гербицидами
- г) Внесение минеральных удобрений

*Правильный ответ: б) Выращивание растений на зеленое удобрение с последующей заделкой в почву*

**5. Какой вид органического удобрения наиболее эффективен для быстрого восполнения запасов гумуса?**

- а) Солома
- б) Торф
- в) Компост
- г) Древесные опилки

*Правильный ответ: в) Компост*

**6. Какой принцип севооборота наиболее важен для поддержания плодородия?**

- а) Принцип наибольшей доходности
- б) Принцип чередования культур с разной глубиной корневой системы
- в) Принцип минимального разнообразия
- г) Принцип монокультуры

*Правильный ответ: б) Принцип чередования культур с разной глубиной корневой системы*

**7. Что такое «биологический азот»?**

- а) Азот, получаемый из минеральных удобрений
- б) Азот, фиксируемый клубеньковыми бактериями бобовых культур
- в) Азот атмосферных осадков
- г) Азот, образующийся при разложении торфа

*Правильный ответ: б) Азот, фиксируемый клубеньковыми бактериями бобовых культур*

**8. Какова основная функция пожнивных остатков в системе No-Till?**

- а) Увеличение стоимости обработки
- б) Создание мульчирующего слоя и источник органического вещества
- в) Затруднение посева следующей культуры
- г) Привлечение грызунов

*Правильный ответ: б) Создание мульчирующего слоя и источник органического вещества*

**9. Какой метод НЕ относится к экологически безопасным способам регулирования рН почвы?**

- а) Внесение доломитовой муки
- б) Внесение гашеной извести
- в) Гипсование солонцов
- г) Регулярное внесение физиологически кислых удобрений

*Правильный ответ: г) Регулярное внесение физиологически кислых удобрений*

**10. Что такое «эффективное плодородие»?**

- а) Содержание элементов питания, доступное растениям
- б) Общий запас элементов питания в почве
- в) Плодородие, создаваемое внесением удобрений
- г) Плодородие, измеряемое в лабораторных условиях

*Правильный ответ: а) Содержание элементов питания, доступное растениям*

**11. Какой прием способствует улучшению структуры почвы?**

- а) Частая механическая обработка
- б) Внесение высоких доз азотных удобрений
- в) Введение в севооборот многолетних трав
- г) Осушение почвы

*Правильный ответ: в) Введение в севооборот многолетних трав*

**12. Какова роль дождевых червей в поддержании плодородия?**

- а) Повреждают корни растений
- б) Поедают семена сорняков
- в) Уплотняют почву
- г) Создают поры и обогащают почву биогумусом

*Правильный ответ: г) Создают поры и обогащают почву биогумусом*

**13. Что такое «буферность почвы»?**

- а) Способность удерживать воду
- б) Способность противостоять изменению рН
- в) Способность поглощать питательные вещества
- г) Способность сохранять структуру

*Правильный ответ: б) Способность противостоять изменению рН*

**14. Какой показатель НЕ является ключевым для мониторинга плодородия?**

- а) Содержание гумуса
- б) Влажность почвы
- в) Содержание тяжелых металлов

г) Численность почвенной микрофлоры

*Правильный ответ: в) Содержание тяжелых металлов*

**15. Какой вид эрозии наиболее опасен в условиях применения экологических технологий?**

а) Водная эрозия

б) Ветровая эрозия

в) Техногенная эрозия

г) Ирригационная эрозия

*Правильный ответ: а) Водная эрозия*

**16. Какой прием является основным для борьбы с эрозией в экологическом земледелии?**

а) Увеличение глубины вспашки

б) Отвальная вспашка поперек склона

в) Почвозащитный севооборот и минимальная обработка

г) Частое боронование

*Правильный ответ: в) Почвозащитный севооборот и минимальная обработка*

**17. Что такое «фитомелиорация»?**

а) Внесение извести в почву

б) Использование растений для улучшения свойств почвы

в) Мелиорация с помощью техники

г) Дренаж почвы

*Правильный ответ: б) Использование растений для улучшения свойств почвы*

**18. Какой фактор ЛЕГЧЕ всего регулируется в системе управления плодородием?**

а) Гранулометрический состав

б) Содержание гумуса

в) Кислотность (рН)

г) Климатические условия

*Правильный ответ: в) Кислотность (рН)*

**19. Какова роль севооборота в управлении плодородием?**

а) Упрощение структуры посевных площадей

б) Рациональное использование элементов питания и борьба с сорняками

в) Увеличение доли наиболее доходной культуры

г) Снижение затрат на семена

*Правильный ответ: б) Рациональное использование элементов питания и борьба с сорняками*

**20. Какой показатель является наименее информативным для оперативной оценки изменения плодородия?**

а) Содержание нитратного азота

б) Кислотность (рН)

в) Содержание гумуса

г) Содержание подвижного фосфора

*Правильный ответ: в) Содержание гумуса*

## **Раздел «Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции»**

### **1. Что такое экологически безопасная сельскохозяйственная продукция?**

- а) Продукция с длительным сроком хранения
- б) Продукция, выращенная с минимальными затратами
- в) Продукция, не содержащая опасных для здоровья веществ
- г) Продукция, полученная с использованием ГМО

*Правильный ответ: в) Продукция, не содержащая опасных для здоровья веществ*

### **2. Какой документ подтверждает соответствие продукции требованиям органического производства в России?**

- а) Фитосанитарный сертификат
- б) Сертификат соответствия ГОСТ Р
- в) Декларация о соответствии
- г) Сертификат органической продукции

*Правильный ответ: г) Сертификат органической продукции*

### **3. Что запрещено использовать при производстве экологически безопасной продукции?**

- а) Биологические средства защиты растений
- б) Синтетические пестициды и минеральные удобрения
- в) Сидеральные культуры
- г) Компост и древесную золу

*Правильный ответ: б) Синтетические пестициды и минеральные удобрения*

### **4. Какой метод борьбы с сорняками является предпочтительным в экологическом земледелии?**

- а) Химическая прополка
- б) Мульчирование и механическая обработка
- в) Гербициды сплошного действия
- г) Генномодифицированные культуры

*Правильный ответ: б) Мульчирование и механическая обработка*

### **5. Какой период называется «переходным» в органическом сельском хозяйстве?**

- а) Период сбора урожая
- б) Время от начала органического производства до получения сертифицированной продукции
- в) Период посева семян
- г) Время обработки почвы

*Правильный ответ: б) Время от начала органического производства до получения сертифицированной продукции*

### **6. Какой элемент системы земледелия способствует повышению естественного плодородия почвы?**

- а) Монокультура
- б) Севооборот с бобовыми культурами
- в) Интенсивное применение минеральных удобрений

г) Глубокая вспашка

*Правильный ответ: б) Севооборот с бобовыми культурами*

**7. Какой вид удобрений разрешен в органическом земледелии?**

- а) Аммиачная селитра
- б) Компост и биогумус
- в) Суперфосфат
- г) Хлористый калий

*Правильный ответ: б) Компост и биогумус*

**8. Какова основная цель использования сидератов?**

- а) Уничтожение вредителей
- б) Улучшение структуры почвы и обогащение её питательными веществами
- в) Снижение стоимости производства
- г) Увеличение размера плодов

*Правильный ответ: б) Улучшение структуры почвы и обогащение её питательными веществами*

**9. Какой метод защиты растений от вредителей соответствует принципам экологической безопасности?**

- а) Обработка инсектицидами широкого спектра действия
- б) Использование феромонных ловушек и энтомофагов
- в) Применение арсената свинца
- г) Обработка хлорорганическими пестицидами

*Правильный ответ: б) Использование феромонных ловушек и энтомофагов*

**10. Какой показатель характеризует безопасность продукции растениеводства?**

- а) Содержание нитратов и пестицидов
- б) Размер и форма плодов
- в) Интенсивность окраски
- г) Урожайность с гектара

*Правильный ответ: а) Содержание нитратов и пестицидов*

**11. Какой способ обработки почвы способствует сохранению её экологического баланса?**

- а) Регулярная глубокая вспашка
- б) Минимальная обработка (No-Till)
- в) Ежегодное дискование
- г) Фрезерование

*Правильный ответ: б) Минимальная обработка (No-Till)*

**12. Какой организм является индикатором здоровой почвы?**

- а) Проволочник
- б) Медведка
- в) Дождевой червь
- г) Колорадский жук

*Правильный ответ: в) Дождевой червь*

**13. Какой метод позволяет снизить содержание нитратов в овощной продукции?**

- а) Внесение высоких доз азотных удобрений

- б) Сбалансированное питание и соблюдение сроков уборки
- в) Увеличение полива
- г) Использование регуляторов роста

*Правильный ответ: б) Сбалансированное питание и соблюдение сроков уборки*

**14. Какой принцип лежит в основе органического земледелия?**

- а) Максимальная интенсификация производства
- б) Замкнутый цикл и использование природных процессов
- в) Широкое применение химических средств
- г) Специализация на одной культуре

*Правильный ответ: б) Замкнутый цикл и использование природных процессов*

**15. Какой из перечисленных продуктов может быть сертифицирован как органический?**

- а) Продукция, полученная с использованием гидропоники
- б) Продукция, выращенная с применением антибиотиков
- в) Продукция, произведенная в соответствии с ГОСТ 33980-2016
- г) Продукция, обработанная ионизирующим излучением

*\*Правильный ответ: в) Продукция, произведенная в соответствии с ГОСТ 33980-2016\**

**16. Какой способ подготовки семян допустим в органическом земледелии?**

- а) Протравливание химическими фунгицидами
- б) Обработка биопрепаратами на основе сенной палочки
- в) Обработка синтетическими стимуляторами роста
- г) Использование протравителей с инсектицидным действием

*Правильный ответ: б) Обработка биопрепаратами на основе сенной палочки*

**17. Какой фактор наиболее важен для получения экологически чистого урожая?**

- а) Выбор высокоурожайного гибрида
- б) Чистота окружающей среды и соблюдение агротехнологий
- в) Применение интенсивных технологий
- г) Использование импортных средств защиты

*Правильный ответ: б) Чистота окружающей среды и соблюдение агротехнологий*

**18. Какой орган осуществляет контроль за производством органической продукции в России?**

- а) Россельхознадзор
- б) Роспотребнадзор
- в) Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация)
- г) Органы по сертификации, включенные в единый реестр

*Правильный ответ: г) Органы по сертификации, включенные в единый реестр*

**19. Какой признак отличает органическую продукцию на полке магазина?**

- а) Более яркая упаковка
- б) Знак «ОРГАНИК» на этикетке
- в) Надпись «натуральный продукт»
- г) Отсутствие штрих-кода

*Правильный ответ: б) Знак «ОРГАНИК» на этикетке*

**20. Какой процесс является основой для воспроизводства плодородия в экологическом земледелии?**

- а) Внесение минеральных удобрений
- б) Биологический круговорот веществ
- в) Химическая мелиорация
- г) Применение пестицидов

*Правильный ответ: б) Биологический круговорот веществ*

## Задания на дополнение

### Раздел «Органическое сельское хозяйство: история, принципы, развитие, перспективы»

1. Основоположник биодинамического земледелия, разработавший его принципы в 1924 году — \_\_\_\_\_.

*Ответ: Рудольф Штайнер*

2. Международная федерация органического сельскохозяйственного движения, основанная в 1972 году, имеет аббревиатуру \_\_\_\_\_.

*Ответ: IFOAM*

3. Принцип органического сельского хозяйства, исключающий использование синтетических пестицидов и удобрений, называется принцип \_\_\_\_\_.

*Ответ: здоровья*

4. Период перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству, составляющий 2-3 года, называется \_\_\_\_\_ период.

*Ответ: переходный (транзиционный)*

5. Основной стандарт органического производства в Европейском союзе — \_\_\_\_\_.

*\*Ответ: Регламент ЕС 2018/848\**

6. Вид сельского хозяйства, предполагающий создание замкнутой саморегулирующейся системы, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: биодинамическое земледелие*

7. Российский ученый, основоположник научного почвоведения и идеи о взаимосвязи почвенного плодородия с растительностью — \_\_\_\_\_.

*Ответ: Василий Докучаев*

8. Принцип органического сельского хозяйства, требующий ответственного управления почвой и водными ресурсами, называется принцип \_\_\_\_\_.

*Ответ: заботы*

9. Процесс сертификации органической продукции включает \_\_\_\_\_ инспекцию хозяйств.

*Ответ: ежегодную*

10. Направление органического сельского хозяйства, развитое Альбертом Ховардом в Индии, известно как \_\_\_\_\_.

*Ответ: индо-гумусная система*

11. Добровольная маркировка органической продукции в России — знак \_\_\_\_\_.

*Ответ: "Органик"*

12. Основной документ, регулирующий производство органической продукции в РФ — Федеральный закон № \_\_\_\_\_.

*\*Ответ: 280-ФЗ\**

13. Принцип, требующий справедливых отношений по всей цепочке создания продукции, называется принцип \_\_\_\_\_.

*Ответ: справедливости*

14. Страна-лидер по площади органических сельхозугодий в мире — \_\_\_\_\_.

*Ответ: Австралия*

15. Метод органического земледелия, использующий специальные препараты на основе трав и минералов, называется \_\_\_\_\_ метод.

*Ответ: биодинамический*

16. Первая страна, принявшая закон об органическом сельском хозяйстве (1991 г.) — \_\_\_\_\_.

*Ответ: Дания*

17. Система земледелия, исключая использование химических средств защиты растений, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: органическое земледелие*

18. Основной показатель эффективности перехода к органическому сельскому хозяйству — увеличение содержания \_\_\_\_\_ в почве.

*Ответ: гумуса*

19. Международный стандарт органического производства, действующий в США — \_\_\_\_\_.

*Ответ: NOP (National Organic Program)*

20. Перспективное направление развития органического сельского хозяйства, сочетающее цифровые технологии и экологические принципы, называется \_\_\_\_\_ сельское хозяйство.

*Ответ: точное (precision farming)*

### **Раздел «Биологически ценная продукция растениеводства»**

1. Содержание в растительной продукции незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ определяет её \_\_\_\_\_ ценность.

*Ответ: биологическую*

2. Растения, содержащие фитонциды, подавляющие развитие патогенных микроорганизмов, называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: антимикробные*

3. Показатель, характеризующий степень усвояемости белка организмом человека, называется \_\_\_\_\_ белка.

*Ответ: биологическая ценность*

4. Культуры, богатые полиненасыщенными жирными кислотами (линолевой, линоленовой), относятся к \_\_\_\_\_ культурам.

*Ответ: масличным*

5. Процесс увеличения содержания витаминов и микроэлементов в сельскохозяйственных культурах путём селекции называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: биофортификация*

6. Вторичные метаболиты растений, обладающие антиоксидантной активностью (антоцианы, флавоноиды), называются \_\_\_\_\_ соединения.

*Ответ: фенольные*

7. Продукты переработки зерна, сохраняющие все части зерновки (зародыш, оболочки), называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: цельнозерновые*

8. Показатель, отражающий содержание белка в зерне, называется \_\_\_\_\_ белка.

*Ответ: массовая доля*

9. Культуры, сочетающие высокое содержание белка и незаменимых аминокислот (лизин, триптофан), называются \_\_\_\_\_ культуры.

*Ответ: высокобелковые*

10. Растительные волокна, улучшающие пищеварение и снижающие уровень холестерина, называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: пищевые волокна (клетчатка)*

11. Биологически активные вещества, содержащиеся в чесноке и луке, обладающие антисептическими свойствами, называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: фитонциды*

12. Процесс разрушения витаминов при длительном хранении продукции под действием света и кислорода называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: фотоокисление*

13. Показатель, определяющий соотношение незаменимых аминокислот в белке продукции, называется \_\_\_\_\_ скор.

*Ответ: аминокислотный*

14. Культуры, богатые пребиотиками (инулин, олигофруктоза), стимулирующими рост полезной микрофлоры кишечника, называются \_\_\_\_\_ культуры.

*Ответ: пребиотические*

15. Метод оценки качества растительного белка по содержанию лизина и триптофана называется \_\_\_\_\_ метод.

*Ответ: аминокислотный*

16. Растительные пигменты (каротиноиды, хлорофилл), определяющие окраску плодов и обладающие антиоксидантными свойствами, называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: природные пигменты*

17. Продукты переработки сои, используемые в качестве заменителей животного белка, называются \_\_\_\_\_ продукты.

*Ответ: соевые*

18. Показатель, характеризующий содержание витаминов в растительной продукции, выражается в \_\_\_\_\_.

*\*Ответ: миллиграммах (мг/100 г)\**

19. Культуры, содержащие гликозиды, способствующие укреплению сердечно-сосудистой системы (наперстянка, горичвет), называются \_\_\_\_\_ растения.

*Ответ: лекарственные*

20. Процесс потери питательных веществ при термической обработке продукции называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: деградация*

## Раздел «Управление плодородием почв в экологически безопасных технологиях производства продукции растениеводства»

1. Система обработки почвы, исключая её механическое рыхление и сохраняющая растительные остатки на поверхности, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: No-Till (нулевая обработка)*

2. Процесс обогащения почвы органическим веществом путём выращивания и заделки растений-сидератов называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: сидерация*

3. Для регулирования кислотности почвы в экологическом земледелии используют \_\_\_\_\_.

*Ответ: известкование (доломитовая мука, известь)*

4. Органическое удобрение, получаемое в результате разложения растительных и животных остатков, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: компост*

5. Показатель, отражающий содержание питательных элементов, доступных растениям, называется \_\_\_\_\_ плодородие.

*Ответ: эффективное*

6. Чередование сельскохозяйственных культур во времени и на территории для поддержания плодородия почвы называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: севооборот*

7. Биологический метод повышения плодородия, основанный на использовании дождевых червей, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: вермиккультура (или вермикомпостирование)*

8. Растения, способные поглощать азот из воздуха и обогащать им почву, относятся к семейству \_\_\_\_\_.

*Ответ: бобовые*

9. Принцип земледелия, предполагающий использование естественных процессов для воспроизводства плодородия, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: биологизация*

10. Наука о почвенном плодородии, разработанная В.Р. Вильямсом, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: травопольная система*

11. Эрозия почвы, вызванная воздействием ветра, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: дефляция (или ветровая эрозия)*

12. Мульчирование почвы соломой или опилками способствует сохранению \_\_\_\_\_.

*Ответ: влаги (или влагонакоплению)*

13. Для борьбы с водной эрозией на склонах применяют вспашку \_\_\_\_\_.

*Ответ: поперёк склона (или контурная вспашка)*

14. Органическое вещество почвы, определяющее её плодородие, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: гумус*

15. Коэффициент, отражающий отношение массы корневых остатков к массе надземной части растений, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: коэффициент возврата*

16. Биопрепараты на основе азотфиксирующих бактерий для обработки семян бобовых культур называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: ризоторфин (или нитрагин)*

17. Способ обработки почвы, предусматривающий рыхление без оборота пласта, называется \_\_\_\_\_.

*Ответ: безотвальная обработка*

18. Растения, поглощающие из почвы тяжёлые металлы и другие загрязнители, называются \_\_\_\_\_.

*Ответ: фитомелиоранты (или растения-фиторемедианты)*

19. Основной источник органического вещества в системе No-Till — это \_\_\_\_\_ остатки.

*Ответ: пожнивные (или растительные)*

20. Для оценки баланса питательных веществ в севообороте рассчитывают \_\_\_\_\_ баланс.

*Ответ: элементный (или питательных веществ)*

### **Раздел «Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции»**

1. Основной документ, подтверждающий соответствие продукции требованиям органического производства в РФ, называется \_\_\_\_\_ органической продукции.

*Правильный ответ: сертификат*

2. Период перехода от традиционного к органическому сельскому хозяйству, который обычно длится 2-3 года, называется \_\_\_\_\_ период.

*Правильный ответ: переходный (транзиционный)*

3. Растения, выращиваемые для улучшения структуры почвы и обогащения её питательными веществами, которые затем заделываются в почву, называются \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: сидераты*

4. Вид удобрения, получаемый в результате компостирования органических отходов и широко используемый в экологическом земледелии, называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: компост*

5. Метод обработки почвы, предполагающий полный отказ от механического воздействия и сохраняющий её структуру, называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: No-Till (нулевая обработка)*

6. Организмы, используемые для биологического контроля численности вредителей (например, трихограмма, божьи коровки), называются \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.  
*Правильный ответ: энтомофаги*

**7.** Способ борьбы с сорняками с помощью укрытия почвы различными материалами (солома, опилки, агроволокно) называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: мульчирование*

**8.** Показатель, отражающий количество нитратов, пестицидов и других вредных веществ в продукции, характеризует её \_\_\_\_\_ безопасность.

*Правильный ответ: химическую*

**9.** Международная организация, разрабатывающая стандарты для органического сельского хозяйства, называется \_\_\_\_\_ (аббревиатура).

*Правильный ответ: IFOAM*

**10.** Принцип органического земледелия, предполагающий создание замкнутой системы круговорота веществ на ферме, называется принципом \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: замкнутого цикла*

**11.** Биологический препарат на основе бактерии *Bacillus thuringiensis*, используемый для защиты растений от насекомых-вредителей, называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: битоксибациллин (или энтобактерин)*

**12.** Основной нормативный документ в России, устанавливающий требования к органической продукции, — это ГОСТ Р \_\_\_\_\_.

*\*Правильный ответ: 33980-2016\**

**13.** Процесс восстановления плодородия почвы с использованием растений-мелиорантов (например, донника, люцерны) называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: фитомелиорация*

**14.** Вид севооборота, способствующий снижению распространения сорняков, болезней и вредителей, называется \_\_\_\_\_ севооборот.

*Правильный ответ: плодосменный (или научно обоснованный)*

**15.** Органы, осуществляющие инспекционный контроль за производством органической продукции, называются органы по \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: сертификации*

**16.** Знак, который наносится на упаковку органической продукции в России, имеет надпись \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: органик (или organic)*

**17.** Система земледелия, исключая использование синтетических пестицидов и минеральных удобрений, называется \_\_\_\_\_ земледелие.

*Правильный ответ: органическое*

**18.** Метод борьбы с вредителями с использованием их естественных врагов (хищников, паразитов) называется \_\_\_\_\_ метод.

*Правильный ответ: биологический*

**19.** Показатель, определяющий содержание токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть) в продукции, характеризует её \_\_\_\_\_ безопасность.

*Правильный ответ: химическую*

**20.** Процесс компостирования органических отходов с помощью дождевых червей называется \_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: вермикомпостирование*

#### 5.4 Вопросы для собеседования

ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции
ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства

1. В какие годы XX столетия возникло Органическое сельское хозяйство, в современном понимании этого термина?
2. Перечислите социальные преимущества органического земледелия в наиболее концентрированном виде.
3. Расшифруйте название организации IFOAM.
4. Какова была в Европе мотивация первопроходцев органического земледелия?
5. Что обозначает принцип опережающей безопасности?
6. Согласуется ли травопольная система земледелия, предложенная В.Р. Вильямсом с принципами органического сельского хозяйства?
7. Какой русский ученый в 18 веке разработал принципы ведения сельскохозяйственного производства в «согласии с природой».
8. Какие основные трудности возможны при переходе на органическое земледелие?
9. Какие основные пункты должны быть отражены при определении специализации хозяйства?
10. В какой стране самая высокая доля органических сельскохозяйственных земель?
11. Сколько в настоящее время в мире сертифицировано «органических» производителей?
12. Какие виды государственной поддержки могут получать производители органической отрасли;

13. Укажите номер и название Федерального закона, согласно которому осуществляется государственная поддержка производителей органической продукции;
14. Перечислите, какие меры поддержки предлагает внедрить СОЗ?
15. Что может стать стимулом для перехода российских фермеров к органическому земледелию?
16. Укажите на сколько сокращается посевной период и расход ГСМ при No-till технологии.
17. На чем основана система в борьбе с сорными растениями при технологии No-till.
18. Кто является основоположником биодинамического земледелия?
19. К чему сводится суть органо-биологического земледелия.
20. В чем суть метода «ничего-не-делания».
21. Кто является основателем метода натурального земледелия.
22. Что является основным доводом в пользу потребления органической продукции.
23. Как рассматривается сельское хозяйство в соответствии с новой экологической политикой Евросоюза?
24. Какие индикаторы используются для оценки воздействия на окружающую среду органических технологий в сравнении с традиционными?
25. Перечислите страны имеющие наибольшие: долю в общей площади сельскохозяйственных угодий в стране и долю в общем объеме розничной реализации продуктов питания в стране.
26. Что является отличительными особенностями ОГС в развитых странах?
27. Какие подходы в области финансовой поддержки органического земледелия можно выделить?
28. Сколько организаций и какого правового характера действует в сфере сертификации продукции органического земледелия в России?

29. Есть ли перспективы производства органической молочной продукции в России?
30. Какой период времени составляет оптимальный срок внедрения органического производства и сертификации органической продукции в сельскохозяйственном производстве?
31. Сколько сертификационных учреждений IOAS уже аккредитованы или находятся в процессе аккредитации?
32. Расшифруйте аббревиатуру IFOAM.
33. Что обозначает понятие «экологически чистый продукт».
34. Что должно выполнять каждое органическое хозяйство.
35. Использование каких средств и методов борьбы с вредителями ЗАПРЕЩЕНО в органическом земледелии.
36. Что не должно храниться на органическом объекте?
37. Какие мероприятия органическом производстве очень важно проводить.
38. Перечислите основные этапы сертификации.
39. Каковы принципиальные цели органического производства и переработки:
40. Сколько времени длится конверсионный (переходный) период.
41. Что обозначает термин экотерритория?
42. Какие правила между ежегодными инспекциями оператор должен соблюдать.
43. О каких изменениях ведения органического хозяйства, необходимо сообщать сертификационному органу.
44. Сколько лет должна храниться документация о ведении органического сельского хозяйства?
45. Какие ограничения с точки зрения обработки почвы являются решающими.
46. На какие хозяйственные аспекты необходимо обращать особое внимание при формировании схемы севооборота.

47. Каковы максимальные размеры потерь азота при отсутствии заделки навоза в почву?
48. Какие фазы выделяют при аэробном разложении.
49. Что такое компостирование, какие фазы оно включает?
50. Перечислите основные условия компостирования.
51. Перечислите требования к стационарной компостной яме.
52. Какие процедуры выполняются для контроля правильного прохождения процесса компостирования.
53. Приведите примеры доз применения компоста и сроков его внесения под отдельные культуры.
54. Назовите нормы внесения навоза среднего качества.
55. Каким процессам способствует выращивание культур для зеленых удобрений. Приведите примеры сельскохозяйственных культур, применяемых в качестве зеленых удобрений
56. Что можно предпринять при отрицательном балансе питательных веществ в органическом севообороте?
57. Какие виды удобрений применяют в качестве основного, предпосевного  
го
58. внесения и в подкормку?
59. В чем состоят преимущества комплексных удобрений?
60. На каких почвах эффективнее применять фосфорную муку?
61. Сколько азота, фосфора и калия содержится в навозе крупного
62. рогатого скота?
63. Что такое компост и как его готовят?
64. От каких следующих основных принципов растениеводства в органическом предприятии и специфики органического способа хозяйствования зависит успех при возделывании различных культур.
65. Чем обусловлено повышенное внимание к уборке и тщательной реализации послеуборочных работ (чистка, сортировка продукции и ее хранение).

66. В каких областях вполне возможно ведение органического сельского хозяйства?
67. Разрешено ли использование ГМО организмов в органическом земледелии?
68. Какое количество пахотных земель от общего количества достаточно отвести для первых шагов в органическом земледелии.
69. На что ориентированы ключевые положения Концепции?
70. Что происходит с пахотными почвами страны с последние годы?
71. Какие культуры в севообороте выступают в качестве фитосанитаров?
72. Какие задачи необходимо решить для реализации основной цели органического земледелия?
73. В чем состоит главный недостаток многих схем чередования культур в традиционных севооборотах?
74. Какие показатели необходимо предусмотреть при переходе к органическому земледелию?
75. Какова значимость промежуточных и бобовых культур?
76. Каким нормативным документов регламентируется количество площадей сельхозугодий, приходящееся на одну голову скота в органическом животноводстве?
77. Какие требования предъявляются к органическим продуктам пчеловодства?
78. В каких случаях компетентные органы могут сократить периоды и/или условия перехода для скота и других домашних животных и продуктов животноводства на органическое производство?
79. Какие требования предъявляются к кормам в органическом сельском хозяйстве.
80. Какие вещества и средства могут применяться для борьбы с вредителями и болезнями пчёл?
81. Допускается ли кормление животных с использованием генно-модифицированных организмов (ГМО), возможно ли применение в ра-

ционе питания животных антибиотиков, кокцидостатиков и других фармакологических препаратов. В каких целях допускается применение аллопатических препаратов и антибиотиков?

82. Какие культуры выращивают на загрязненных почвах?

83. Каковы особенности экологически безопасной технологии выращивания картофеля, озимой пшеницы?

*5.5 Вопросы для индивидуального собеседования  
(защита практических работ)*

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ПК-1.1 Обосновывает перспективные экологически безопасные приемы производства растениеводческой продукции
ИД-2 ПК-1.2 Разрабатывает системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
ИД-3 ПК-1.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства

*Тема «Определения, термины и документы, используемые в органическом хозяйстве»*

1. Что такое органическое сельское хозяйство и чем оно принципиально отличается от традиционного?
2. Какая продукция имеет право называться "органической"?
3. Что такое "транзиционный период" и почему он необходим?
4. Для чего нужна сертификация органической продукции?
5. Какие основные вещества и методы запрещены к использованию в органическом растениеводстве и животноводстве?
6. приносит потребителю и рынку?
7. Каковы перспективы и основные барьеры для развития органического сельского хозяйства в условиях российского климата и масштабов агропромышленного комплекса?
8. Способна ли Россия стать крупным экспортером органической продукции на мировой рынок?
9. Как отличить настоящий знак органической продукции в России ("ОРГАНИК") от множества других "экологических" значков на полках магазинов?

### *Тема «No-till – технология в растениеводстве»*

1. Как переход на No-Till влияет на биоразнообразие почвенной микробиоты и макрофауны и как это, в свою очередь, сказывается на фитосанитарном состоянии агроценоза?
2. Каковы оптимальные стратегии управления сорняками в системе No-Till в период трансформации и в долгосрочной перспективе, позволяющие минимизировать гербицидную нагрузку?
3. Какое влияние оказывает постоянное мульчирование на водный, питательный и тепловой режимы почвы в различных почвенно-климатических зонах?
4. Как правильно подобрать структуру севооборота для системы No-Till, чтобы обеспечить максимальное подавление патогенов, вредителей и сорняков и поддержание биохимического баланса в почве?
5. Насколько технология No-Till способна компенсировать последствия изменения климата (засухи, ливни) в сравнении с традиционными системами земледелия?
6. Каков экономический порог окупаемости перехода на No-Till для хозяйств разного размера и специализации с учетом затрат на новую технику и период трансформации?
7. Как совместить принципы No-Till с технологиями точного земледелия (differential sowing, variable rate application) для дальнейшей оптимизации ресурсов?

### *Тема «Природные ресурсы и ресурсные циклы»*

1. Что такое "природные ресурсы" и по каким основным критериям их классифицируют? (исчерпаемость, возобновимость, происхождение)
2. В чем ключевое различие между исчерпаемыми и неисчерпаемыми ресурсами? Приведите примеры.
3. Что такое "ресурсный цикл" и каковы его основные стадии?

4. Почему понятие "ресурсный цикл" является более прогрессивным по сравнению с линейной схемой "добыча-использование-отходы"?

5. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым возобновимым и почему их возобновимость часто оказывается условной?

*Тема «Анализ исходных материалов по оценке почвенно-экологического состояния земель сельскохозяйственного назначения на соответствие требованиям органического земледелия»*

1. Каковы архивные данные о землепользовании на оцениваемой территории за последние 10-15 лет? (Севообороты, доминирующие культуры, системы обработки почвы).

2. Какая документация подтверждает применение средств химизации (пестициды, минеральные удобрения) в предшествующие годы? Каковы были конкретные препараты, нормы внесения и периодичность их применения?

3. Имеются ли на территории или в непосредственной близости потенциальные источники загрязнения? (Промышленные предприятия, крупные животноводческие комплексы, автомагистрали, несанкционированные свалки).

4. Каковы результаты предыдущих агрохимических обследований? Прослеживается ли динамика по основным показателям плодородия и загрязнения за последние годы?

*Тема «Степень деградации мелиорируемых почв»*

1. Каков прогноз развития деградационных процессов при сохранении существующей системы землепользования и без проведения реабилитационных мероприятий?

2. Какие агротехнологические и мелиоративные приемы являются наиболее эффективными для восстановления деградированных мелиорируемых земель в данных конкретных условиях? (например, промывной режим, гипсование, система щадящей обработки, фитомелиорация).

3. Какова экономическая целесообразность рекультивации мелиорируемых земель с установленной степенью деградации? Является ли восстановление рентабельным или экологически необходимым, несмотря на высокие затраты?

*Тема «Загрязнение почв пестицидами»*

1. Каковы основные пути поступления и механизмы закрепления пестицидов в различных типах почв?

2. От чего зависит скорость и глубина миграции пестицидов в почвенном профиле и зоны аэрации?

3. Какие факторы (кислотность, влажность, содержание органического вещества, температура) наиболее значительно влияют на процессы разложения пестицидов в почве?

4. Какова роль почвенной микробиоты в детоксикации пестицидов и формировании их стойких и потенциально более токсичных метаболитов?

5. Что такое «стационарные загрязнения» и каковы механизмы формирования труднодоступных остатков (bound residues) пестицидов?

*Тема «Загрязнение почв тяжелыми металлами и здоровье человека»*

1. Каковы основные антропогенные и природные источники поступления тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) в почвы, особенно в агроценозах?

2. От чего зависит подвижность и биодоступность тяжелых металлов в почве? (Влияние pH, содержания органического вещества, окислительно-восстановительного потенциала, гранулометрического состава).

3. Какие процессы определяют миграцию ТМ по почвенному профилю и риск их попадания в грунтовые воды?

4. Как тяжелые металлы взаимодействуют с почвенными коллоидами и переходят в формы, недоступные для растений (процессы сорбции, хелатообразования)?

*Тема «Расчет платы за загрязнение земель химическими веществами»*

1. По каким методикам и критериям проводится количественная и качественная оценка массы и класса опасности химического вещества, загрязнившего почву?
2. Как определяется точная масса загрязнителя (M), подлежащая оплате? Учитывается ли только масса самого вещества или масса загрязненного им грунта?
3. Как класс опасности отхода (I-V) влияет на базовый норматив платы (C)? Почему норматив для 1-го класса опасности (чрезвычайно опасный) на порядки выше, чем для 5-го (практически неопасный)?
4. Насколько действующие нормативы платы (C) соответствуют реальной стоимости рекультивации и восстановления загрязненных земель? Является ли плата стимулом для предотвращения загрязнения или лишь компенсационной мерой?
5. В чем принципиальная разница в расчете платы за санкционированное ( $K_4=1$ ) и несанкционированное ( $K_4=5$ ) загрязнение? Достигает ли эта пятикратная надбавка своей цели – стимулировать предприятия к lawful утилизации отходов?
6. Каковы правовые последствия уклонения от уплаты и как доказывается факт загрязнения земли в судебном порядке?
7. Учитывает ли механизм расчета платы потенциальный ущерб смежным природным средам (грунтовые воды, атмосферный воздух) и биоценозам?
8. Направляются ли собранные средства непосредственно на ликвидацию последствий загрязнения конкретного участка или носят общий характер?
9. Какие методики используются для расчета ущерба при загрязнении земель трудноудаляемыми стойкими органическими загрязнителями (СОЗ) или тяжелыми металлами?

*Тема «Агроэкологическая оценка продуктивности сельскохозяйственных культур»*

1. Как агрофизические свойства почвы (плотность, гранулометрический состав, структурное состояние) лимитируют рост корневой системы и продукционный процесс культуры?

2. Какое влияние на продуктивность оказывают агрохимические показатели почвы (содержание гумуса, подвижного фосфора, обменного калия, рН, емкость катионного обмена)?

3. Как уровень естественного и эффективного плодородия почвы определяет потенциальную и реально достижимую урожайность в конкретных почвенно-климатических условиях?

4. Каковы параметры водно-воздушного режима почвы и насколько они соответствуют биологическим требованиям оцениваемой культуры по фазам развития?

5. Как обеспеченность посевов теплом (суммы активных температур) и светом (продолжительность ФАР) соответствует биологическим требованиям культуры для реализации ее генетического потенциала?

6. Насколько коэффициент водопотребления культуры соответствует гидротермическому коэффициенту (ГТК) территории и как дефицит влаги лимитирует формирование урожая?

7. Как экстремальные погодные явления (засухи, суховеи, заморозки, град) влияют на онтогенез культуры и ее конечную продуктивность?

8. Каковы риски реализации продуктивности в связи с изменчивостью климатических условий по годам?

*Тема «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза»*

1. Каков перечень всех технологических процессов на ферме, являющихся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?

2. Какие конкретные загрязняющие вещества образуются на каждом этапе? (Например, аммиак, сероводород, метан, диоксид углерода, пыль, летучие органические соединения - ЛОС).

3. К какому типу относятся источники выбросов: организованные (трубы, вентиляционные шахты) или неорганизованные (навозохранилища, выгульные площадки)?

4. По каким официальным методикам (например, утвержденным Минприроды РФ) проводится расчет выбросов для различных источников на животноводческой ферме?

5. Какие исходные данные необходимы для расчета? (Поголовье животных, виды и рационы кормов, система содержания, способ удаления и хранения навоза, тип вентиляции).

6. Как рассчитываются выбросы от основных источников?

*Тема «Расчет баланса гумуса в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур»*

1. Как точно определить массу и химический состав пожнивнокорневых остатков различных сельскохозяйственных культур для расчета коэффициента гумификации?

2. Каковы коэффициенты гумификации (Кг) для разных видов органических удобрений (подстилочный навоз, бесподстилочный, компосты, сидераты) в условиях данной технологии?

3. Как включить в расчет вклад сидеральных культур и многолетних трав в пополнение запасов гумуса?

4. Какова роль побочной продукции (солома) и стратегии ее использования (заделка, сжигание, вывоз) в балансе гумуса?

*Тема «Агроэкологическая роль биологического азота»*

1. Каковы биохимические механизмы симбиотической (клубеньковые бактерии) и несимбиотической (свободноживущие микроорганизмы) азотфиксации?

2. Какова количественная оценка вклада различных групп азотфиксаторов (*Rhizobium*, *Azotobacter*, *Cyanobacteria*) в общий баланс азота в агроценозах?

3. От каких факторов (рН, влажность, аэрация, содержание органического вещества) зависит активность азотфиксирующих микроорганизмов в почве?

4. Каковы лимитирующие факторы для процесса биологической азотфиксации в интенсивном земледелии?

*Тема «Расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории»*

1. По каким формулам и методикам проводится расчет индексов антропогенной преобразованности (ИАП) и распаханности (ИР) территории?

2. Какие категории земель включаются в понятие «антропогенно преобразованные территории»? (Пашня, населенные пункты, промышленные зоны, дороги, карьеры и т.д.).

3. В каких масштабах (уровень административного района, водосборного бассейна, конкретного землепользования) расчет наиболее репрезентативен?

4. Как учитывать степень преобразованности разных типов земель? (Взвешивание коэффициентов: пашня = 1, застройка = 0.8, лесонасаждения = 0.3 и т.д.).

5. Какие картографические материалы и данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) являются основой для расчета? (Карты землепользования, космические снимки).

6. Как с помощью ГИС-технологий (ArcGIS, QGIS) провести пространственный анализ и дешифрирование границ различных категорий земель?

7. Какова точность и погрешность определения площадей при использовании различных источников данных и методов картометрии?

### *Тема «Экологическая оценка агроландшафта»*

1. Какова структурная и функциональная устойчивость агроландшафта к природным и антропогенным стрессам (засухи, эрозия, химическая нагрузка)?
2. Каков уровень альфа-, бета- и гамма-разнообразия в ключевых биотопах агроландшафта (лесополосы, луга, водоемы)?
3. Насколько эффективно функционируют экологические коридоры, обеспечивающие связность местообитаний и миграцию видов?
4. Какова роль нектароносной флоры и энтомофагов в поддержании биологического баланса?

### *Тема «Расчет экологичности земледелия»*

1. Как рассчитать пестицидную нагрузку (кг/га д.в.) и оценить ее экологическую опасность по классам опасности и стойкости препаратов?
2. Как определить баланс элементов питания (азот, фосфор, калий) в системе "удобрение - почва - растение" и оценить риск загрязнения окружающей среды?
3. Как рассчитать энергоемкость применяемых агротехнологий (ГДж/га) и ее эффективность?

### *Тема «Севообороты в органическом земледелии»*

1. Какова роль севооборотов в регулировании фитосанитарного состояния агроценозов без применения пестицидов?
2. Каким образом севообороты способствуют поддержанию и повышению почвенного плодородия в условиях отказа от минеральных удобрений?
3. Как с помощью севооборотов оптимизируется использование почвенной влаги и питательных элементов разными культурами?

*Тема «Обработка почвы в экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур»*

1. Каковы основные цели обработки почвы в экологически безопасных технологиях, отличающиеся от задач в традиционном интенсивном земледелии?
2. Как принципы минимализации обработки и сохранения почвенного покрова способствуют повышению экологической устойчивости агроценозов?
3. Каким образом система обработки должна обеспечивать биологизацию и экологизацию почвенных процессов?
4. Как различные системы обработки (отвальная, безотвальная, минимальная, No-Till) влияют на биоразнообразие и активность почвенных микроорганизмов?
5. Каково влияние обработки на численность и видовой состав дождевых червей и других почвенных беспозвоночных?
6. Как обработка почвы регулирует соотношение процессов минерализации и гумификации органического вещества?

*Тема «Защита растений в условиях экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур»*

1. Каковы основные принципы защиты растений в экологически безопасных технологиях, отличающиеся от традиционного подхода?
2. В чем сущность интегрированной системы защиты растений и какова роль биологических методов в ее структуре?
3. Как реализуется принцип профилактики и подавления вредных организмов через регулирование агроэкологических условий?
4. Каков механизм действия и эффективность использования энтомофагов и акарифагов против вредителей сельскохозяйственных культур?
5. Как применяются биофунгициды на основе антагонистических микроорганизмов (*Trichoderma*, *Bacillus*) для подавления возбудителей болезней?

6. Каковы перспективы использования феромонов, аттрактантов и репеллентов в экологически безопасных технологиях?

*Тема «Модельные ситуации фитосанитарного состояния посевов»*

1. По каким интегральным показателям проводится классификация фитосанитарной ситуации?

2. Какова достоверность методов экспресс-диагностики для оперативной оценки состояния посевов?

3. Какие математические модели наиболее точно прогнозируют развитие фитосанитарной ситуации?

4. Как учитывать погодные аномалии при прогнозе развития вредных организмов?

5. Каков алгоритм выбора стратегии защиты для каждой модельной ситуации?

6. Как определить экономическую целесообразность защитных мероприятий в разных сценариях?

*Тема «Сорта и гибриды сельскохозяйственных растений в условиях органического земледелия»*

1. Какими характеристиками должен обладать сорт/гибрид для успешного выращивания в условиях органического земледелия?

2. Как оценить уровень экологической пластичности сорта для конкретных почвенно-климатических условий?

3. Каковы механизмы устойчивости к абиотическим стрессам (засуха, переувлажнение, температурные колебания) у современных сортов для органического земледелия?

*Тема «Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур»*

1. Какие системы обработки почвы (No-Till, Mini-Till, Strip-Till) наиболее эффективны для защиты от эрозии и сохранения влаги в конкретных почвенно-климатических условиях?
2. Как рассчитать бездефицитный баланс гумуса и какие источники органического вещества (сидераты, компосты, пожнивные остатки) наиболее рентабельны?
3. Какие биологические препараты (на основе микроорганизмов, грибов) и дозы их внесения наиболее эффективны для мобилизации питательных элементов из почвы?
4. Как правильно спроектировать севооборот для разрыва циклов развития специфических вредителей, болезней и сорняков?
5. Какие комбинации биологических методов (энтомофаги, биофунгициды, феромоны) и агротехнических приемов (сроки сева, нормы высева) обеспечивают эффективный контроль вредных объектов?
6. Как использовать растения-репелленты и ловчие культуры в качестве "буфера" для защиты основных посевов?
7. Какие агроприемы (мульчирование, контурная организация полей) максимально способствуют сохранению почвенной влаги?
8. Как проектировать и интегрировать экологическую инфраструктуру (ветроломные полосы, цветущие нектароносные полосы) для поддержания полезной энтомофауны?
9. Как оценить эффективность созданной экологической инфраструктуры для повышения устойчивости агроэкосистемы?
10. Какова окупаемость затрат на переход к экологически безопасным технологиям в среднесрочной и долгосрочной перспективе?
11. Каковы риски снижения урожайности в переходный период и как ими управлять?

12. Как количественно оценить экологический эффект (снижение эрозии, сокращение выбросов парниковых газов, улучшение качества воды) от внедрения данных технологий?

*Тема «Составление плана создания экологически устойчивых агроэкосистем»*

1. В чем принципиальное отличие экологически устойчивой агроэкосистемы от традиционной модели сельского хозяйства?

2. По каким интегральным показателям можно оценить исходный уровень устойчивости территории перед началом проектирования?

3. Как провести комплексную диагностику агроэкосистемы, включая оценку биотических, абиотических и социально-экономических компонентов?

4. Какие современные методы и технологии (ГИС, ДЗЗ, сенсоры) наиболее эффективны для сбора исходных данных?

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ИЛИ ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности компетенций (ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3) по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование (защита практических работ);
- дифференцированный зачет;
- экзамен.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде умений (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и владений (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- дифференцированный зачет
- экзамен.

## **6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования**

Студенты получают тестовые задания с одним верным ответом из четырех предложенных.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

## **6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования (защита практических работ)**

Собеседование, как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению лабораторно-практических работ.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, ключевым понятиям. Проводится собеседование, как правило, после завершения определенного цикла работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно домашними заданиями, оформленными в тетради для лабораторно-практических работ.

В случае использования обучающимися во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированных перемещений и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае, если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно

объясняет методику, и (или) уверенно отвечает на более чем 50 % заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае, если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50 % заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до экзамена.

### **6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме собеседования**

Собеседование как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю проверить эффективность и результативность самостоятельной работы студентов над учебным материалом.

Собеседование как форма устного опроса, как правило, проводится в начале практического занятия по определенной теме. Продолжительность собеседования – 10-15 мин. Вопросы для собеседования доводятся до сведения студентов заранее. Обсуждаемые вопросы должны соответствовать следующим требованиям:

- быть проблемными по форме, т.е. вскрывать какие-то важные для данной темы противоречия;
- охватывать суть проблемы – и в то же время быть не слишком широкими, но строго очерченными в своих границах;
- не повторять дословно формулировок соответствующих пунктов плана лекции и программы курса, учитывать научную и профессиональную направленность студентов;
- полностью охватывать содержание темы практического занятия или тот аспект, который выражен в формулировке обсуждаемой проблемы; в то же время формулировка вопроса должна побуждать студентов к работе с первоисточниками.

Чтобы настроить студентов на активное обсуждение вопросов темы, проведению собеседования на практическом занятии предшествует вступительное слово преподавателя. Вступительное слово (введение) должно отвечать следующим требованиям:

- по содержанию указывать на связь с предшествующей темой и курсом в целом; подчеркивать научную направленность рассматриваемой проблемы, связь с ее практикой;

- указывать на связь с профессиональной подготовкой обучающихся.

При проведении собеседования преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие или определяемые преподавателем, а преподаватель комментирует.

Критерии оценки за собеседование: оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания студентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

Таблица 6.1 – Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета.	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	не сформирована компетенция

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Таблица 6.2 – Шкала оценивания с учетом, контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	не сформирована компетенция
1	ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

#### 6.4 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Дифференцированный зачет сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Дифференцированный зачет – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний студента по отдельным разделам дисциплины.

Вопросы для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины) до окончания предшествующей промежуточной аттестации.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Дифференцированный зачет по дисциплине принимается преподавателями, ведущими лабораторно-практические (семинарские) занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, справочниками и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им вопросу, имеет право на выбор второго вопроса с соответствующим продлением времени на подготовку. Если обучающийся явился на дифференцированный зачет, взял вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Неявка на дифференцированный зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на дифференцированный зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании дифференцированного зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации. Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебно-методического управления и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу дифференцированного зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета.

Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы. К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины. До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием зачета у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях дифференцированный зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

По результатам дифференцированного зачета в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» у каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Отчеты по практическим работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

К дифференцированному зачету допускаются студенты, защитившие практические работы.

Основная цель проведения дифференцированного зачета – проверка уровня усвоения компетенций (ИД-1<sub>опк-3</sub>) приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Вопросы для дифференцированного зачета приведены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Дифференцированный зачет проводится в специализированной лаборатории с отдельными рабочими местами по числу экзаменуемых студентов.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенциям (ИД-1<sub>опк-3</sub>) при промежуточной аттестации (оцениваются **«отлично»**), если:

- сформированные систематические знания методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на все вопросы – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции оцениваются **«хорошо»**, если:

- студентом сформированные знания методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве содержат отдельные пробелы ;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % и не более чем 85 % компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на все вопросы даются по существу, хотя они не достаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу в решении имеются не большие недочеты, не влияющие на конечный результат.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции (ИД-1<sub>опк-3</sub>) оцениваются **«удовлетворительно»**, если:

- студентом сформированные общие, но не структурированные знания методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве и содержат отдельные пробелы

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на вопросы неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции (ИД-1<sub>опк-3</sub>) оцениваются **«неудовлетворительно»**, если:

- студент не овладел фундаментальными понятиями и знаниями методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве;

- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Студент не дает ответы на поставленные вопросы билета и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины, студент не приступал к решению задачи.

## **6.5 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме экзамена**

Экзамены преследуют цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Экзамены сдаются в периоды экзаменационных сессий, сроки которых устанавливаются приказом ректора на основании графика учебно-воспитательного процесса.

Расписание экзаменов составляется уполномоченным лицом (заместитель декана по учебной работе, декан), утверждается проректором по учебной работе и доводится до сведения преподавателей и обучающихся не позднее, чем за месяц до начала экзаменов. Перед каждым экзаменом за 1-2 дня

предусматриваются консультации для каждой группы обучающихся, которые включаются в расписание экзаменов.

Расписание экзаменов по очной форме обучения составляется с таким расчетом, чтобы на подготовку к экзаменам по каждой дисциплине было отведено, как правило, не менее трех дней. Расписание экзаменов по заочной форме обучения может не предусматривать освобожденных от занятий дней в пределах сроков учебно-экзаменационной сессии. Перенос экзамена во время экзаменационной сессии не допускается. В исключительных случаях перенос экзамена должен быть согласован преподавателем с деканом факультета и проректором по учебной работе.

Деканы факультетов в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу экзаменов при условии выполнения ими установленных практических работ и сдачи зачетов по программе дисциплины без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Обучающиеся, которым по их заявлению и на основании решения ученого совета факультета, разрешено свободное посещение учебных занятий, сдают экзамены в период экзаменационной сессии.

Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для экзамена определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для экзамена по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для экзамена выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предстоящей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

Экзаменационные билеты по соответствующей дисциплине подписывает заведующий кафедрой, за которой данная дисциплина закреплена учебными планами. Экзаменационные билеты хранятся на соответствующей кафедре.

При явке на экзамен обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения экзамена.

В зачетной книжке обучающегося очной формы обучения должна быть отметка о его допуске к экзаменационной сессии. Допуск студентов к экзаменационной сессии подтверждается соответствующим штампом в зачетной книжке, который проставляет уполномоченное лицо деканата факультета.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами, читающими дисциплину у студентов данного потока. Экзамен может проводиться с участием нескольких преподавателей, читавших отдельные разделы курса дисциплины, по которому установлен один экзамен, при этом за экзамен проставляется одна оценка. В случае невозможности приема экзамена лектором данного по-

тока экзаменатор назначается заведующим кафедрой из числа преподавателей кафедры, являющихся специалистами в соответствующей области знаний.

В процессе сдачи экзамена, экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому вопросы сверх указанных в билете, а также, помимо теоретических вопросов, давать для решения задачи и примеры по программе данной дисциплины.

Во время экзамена экзаменуемый имеет право с разрешения экзаменатора пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на экзамен, взял билет и отказался от ответа, то в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен;

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на экзаменах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

- по результатам экзамена в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи экзамена содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи экзамена (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче экзамена, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя – экзаменатора.

Неявка на экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на экзамен или зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании экзамена преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и в день проведения экзамена представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется преподавателем в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в период экзаменационной сессии.

При несогласии с результатами экзамена по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающегося, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

При получении неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена в период экзаменационной сессии не допускается.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии по должности. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи экзамена, является окончательной; результаты экзамена оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Академии и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача экзамена с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в университете.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Экологически безопасные технологии производства продукции растениеводства» у каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

К экзамену допускаются студенты, защитившие лабораторные работы. Экзамен по дисциплине «ЭБТППР» проводится в устной форме. Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций (ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3) приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в фонде оценочных средств по дисциплине. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Экзамен проводится в специализированной лаборатории с отдельными рабочими местами по числу экзаменуемых студентов.

#### *Регламент проведения экзамена.*

До начала проведения экзамена экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях экзамен может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

#### *Порядок проведения устного экзамена.*

Преподаватель, проводящий экзамен проверяет готовность аудитории к проведению экзамена, раскладывает экзаменационные билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением экзамена.

Очередность прибытия обучающихся на экзамены определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время экзамена студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе дан-

ной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенциям (ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3) при промежуточной аттестации (оцениваются **«отлично»**), если:

- сформированные систематические знания методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на все вопросы – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции оцениваются **«хорошо»**, если:

- студентом сформированные знания методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве содержат отдельные пробелы ;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % и не более чем 85 % компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на все вопросы даются по существу, хотя они не достаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции (ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3) оцениваются **«удовлетворительно»**, если:

- студентом сформированные общие, но не структурированные знания методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве и содержат отдельные пробелы
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на вопросы неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции (ИД-1 ПК-1.1 ИД-2 ПК-1.2 ИД-3 ПК-1.3) оцениваются **«неудовлетворительно»**, если:

- студент не овладел фундаментальными понятиями и знаниями методов и способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве;
- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Студент не дает ответы на поставленные вопросы билета и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины, студент не приступал к решению задачи.

## **6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения**

## **и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы

или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

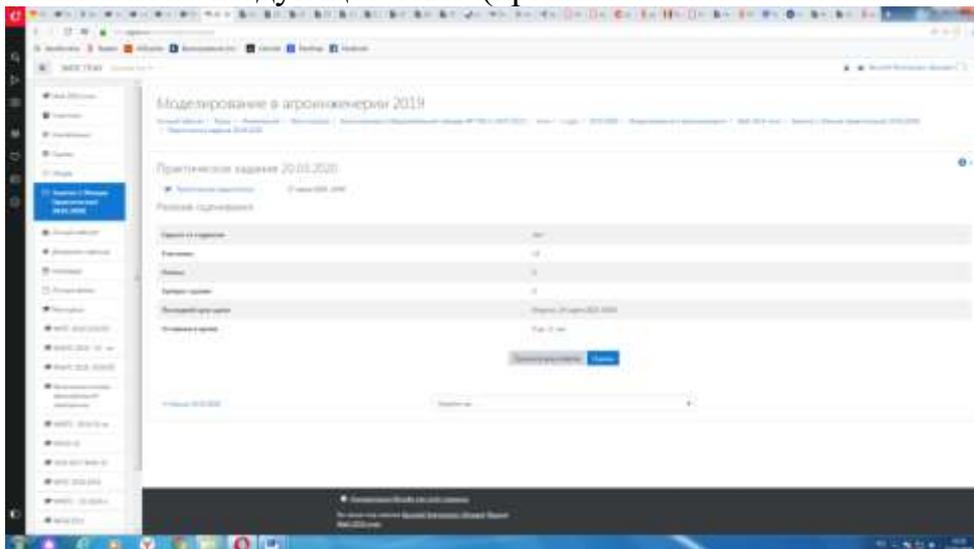
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



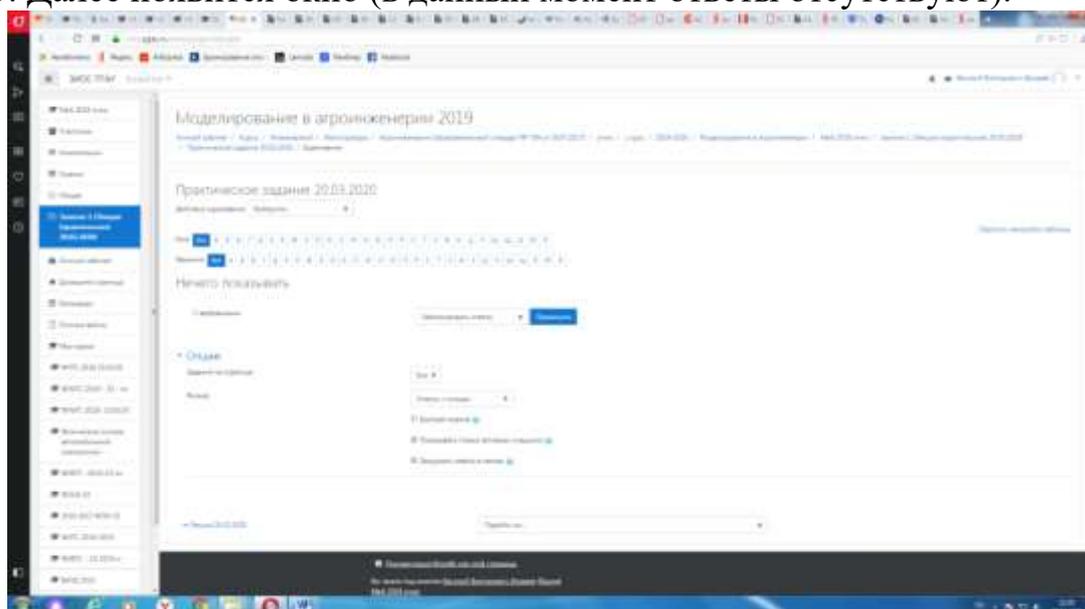
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



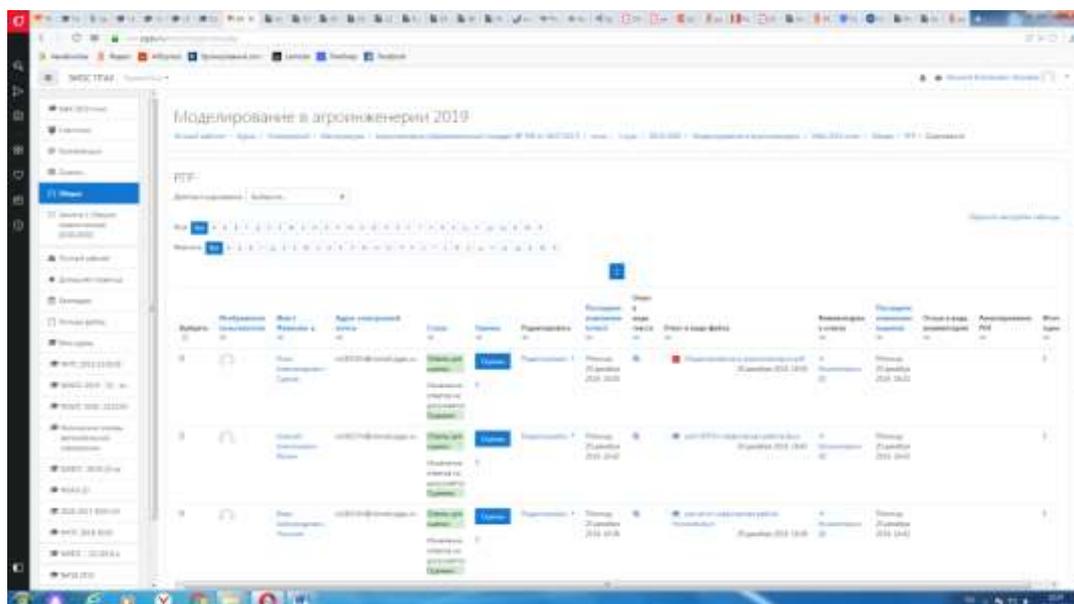
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

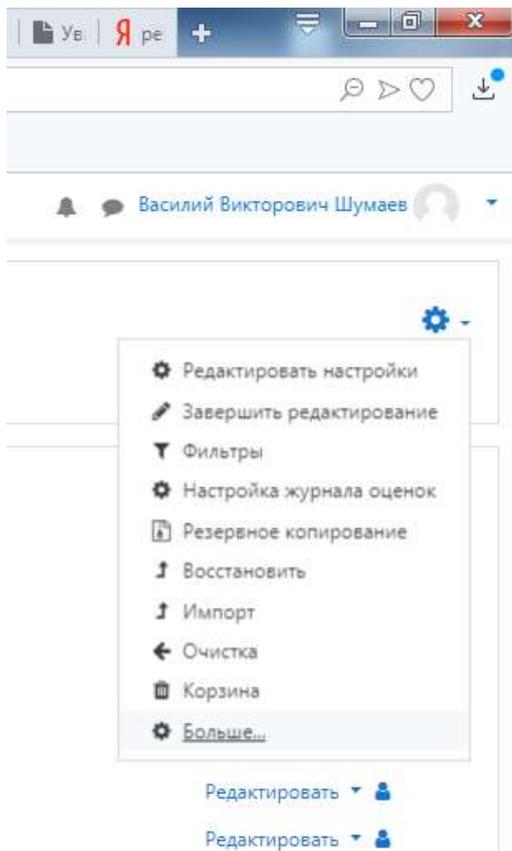
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



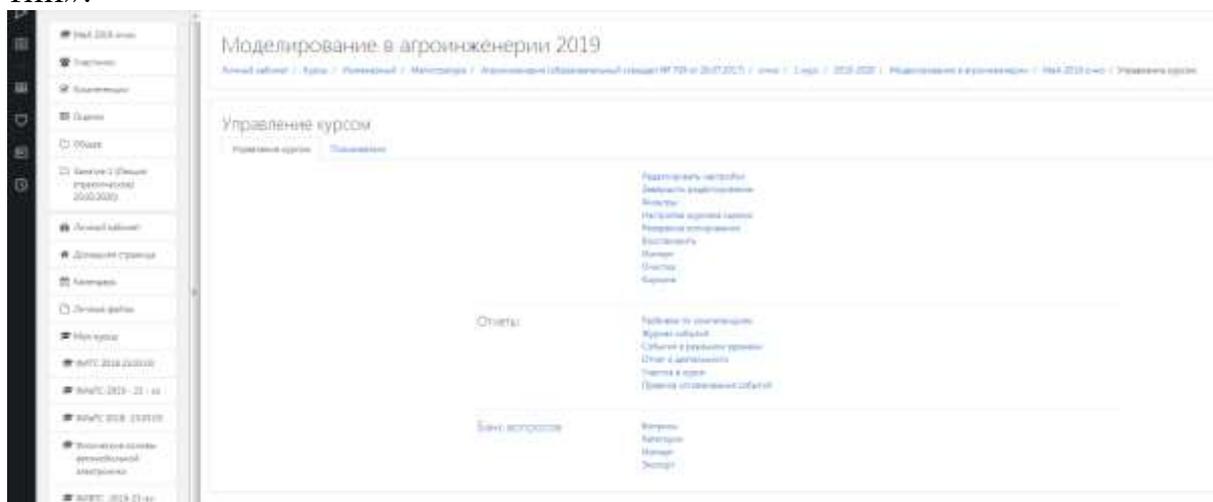
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



## **6.7 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена, дифференцированного зачета**

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена или дифференцированного зачета проводится с использованием одной из форм:

- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

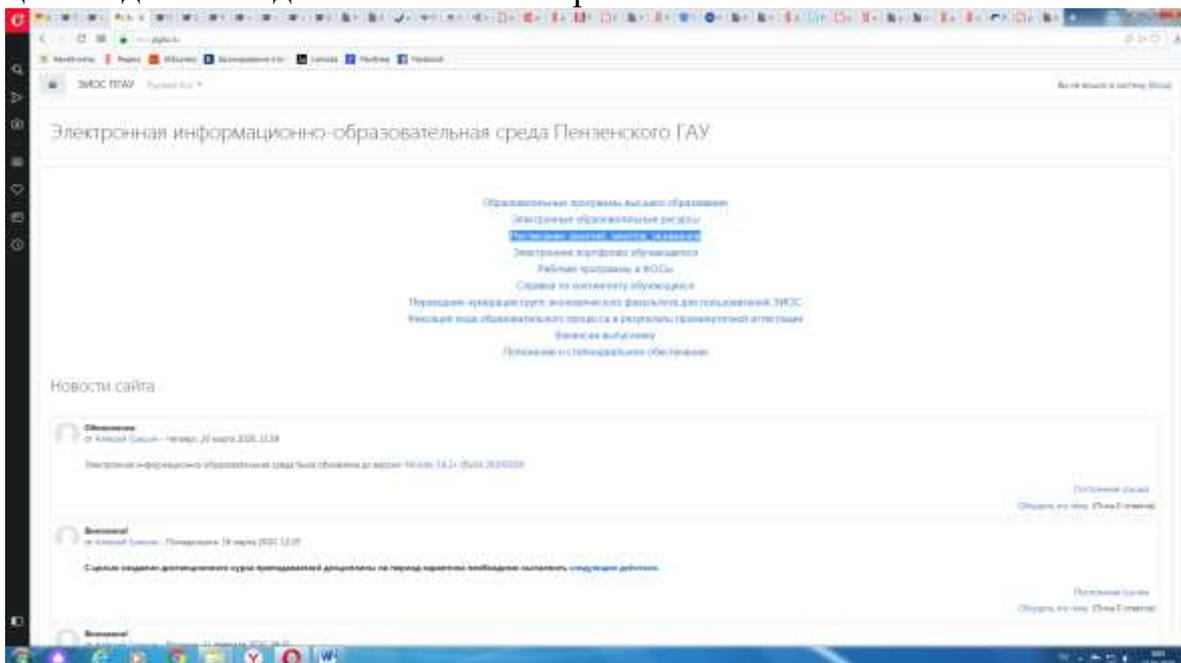
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием

[https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)

педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

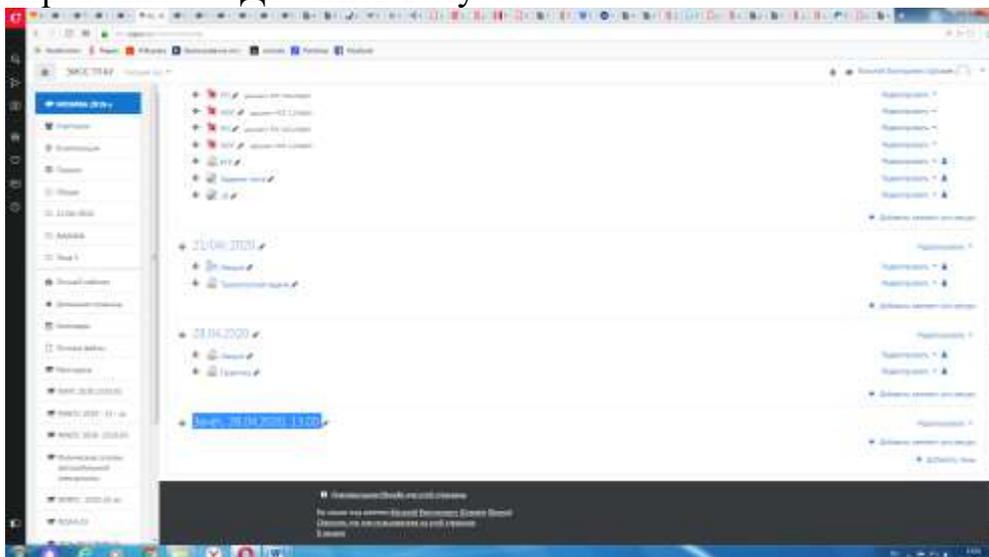
- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));

- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.

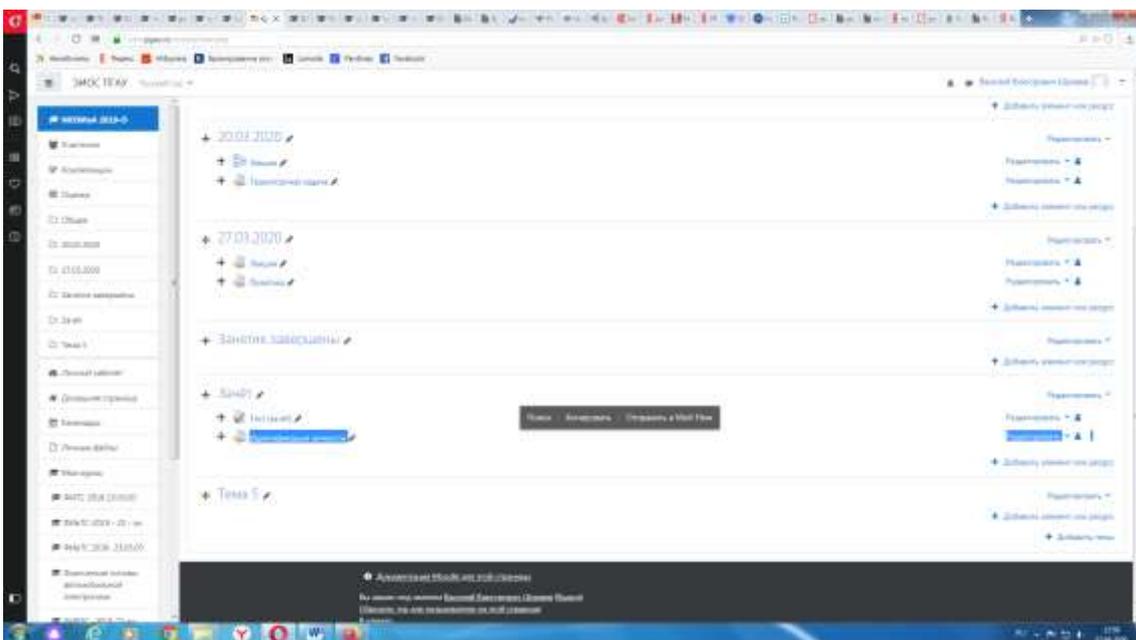


### ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».



Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:



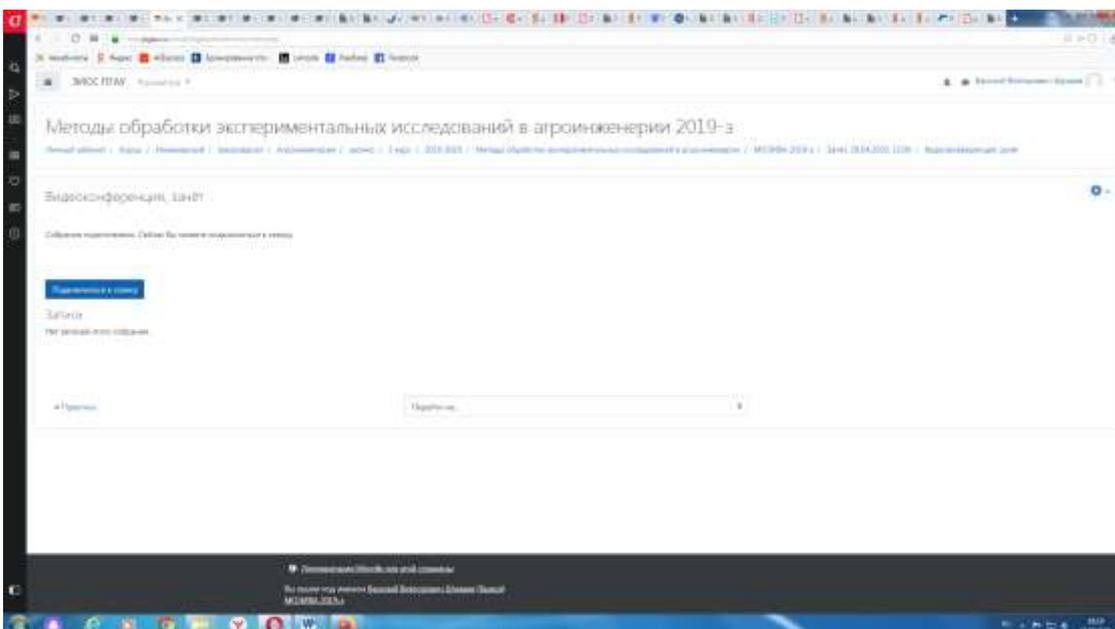
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

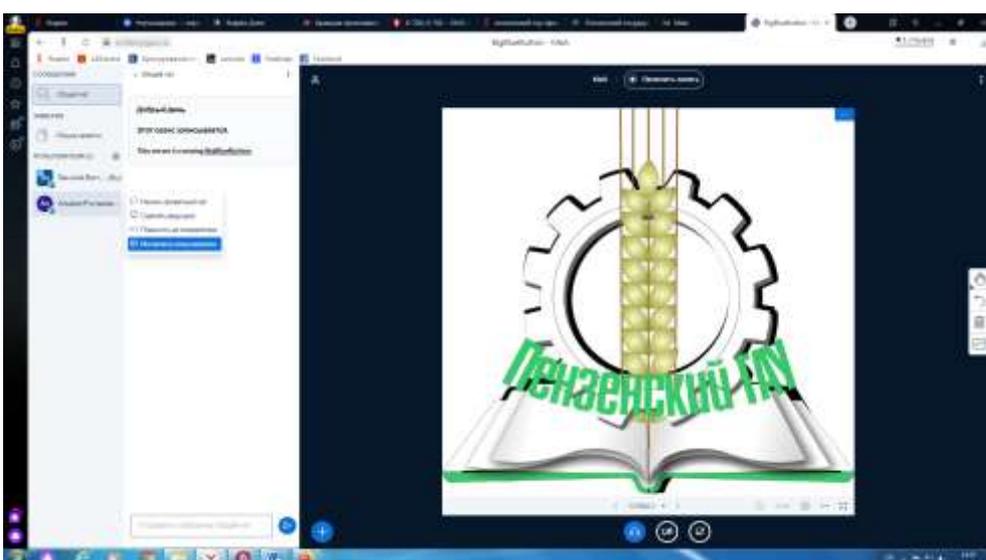
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

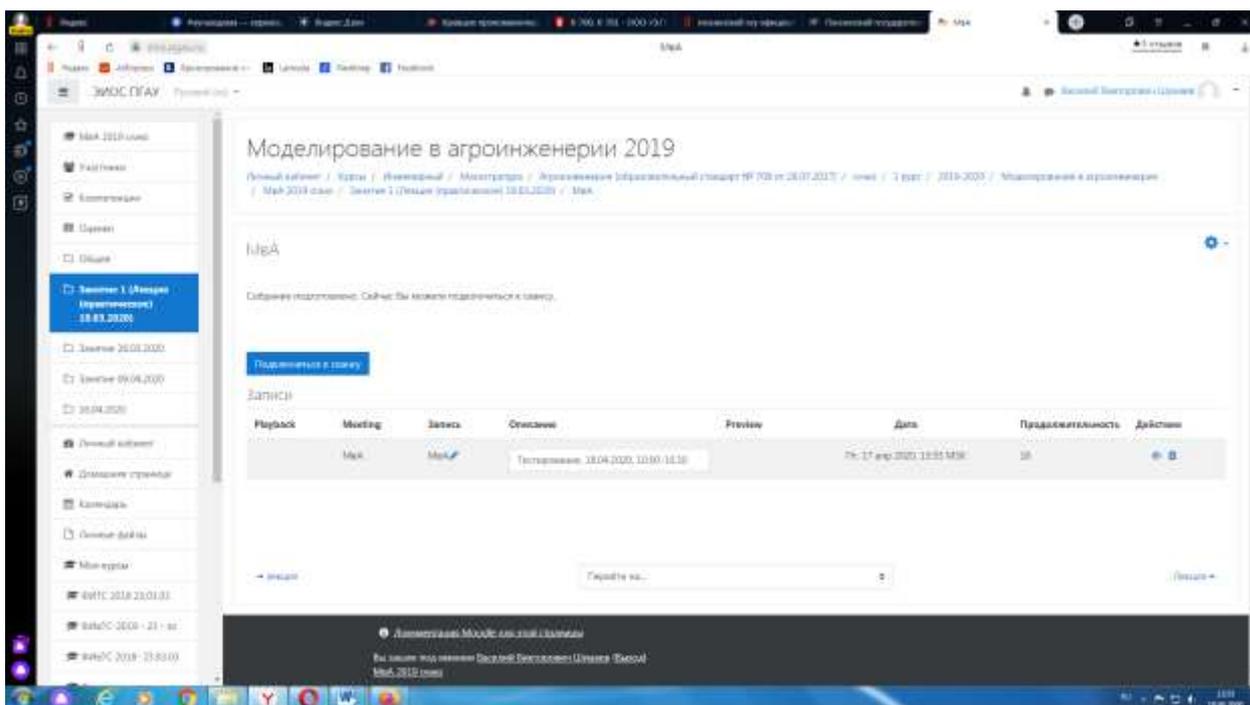
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;

- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

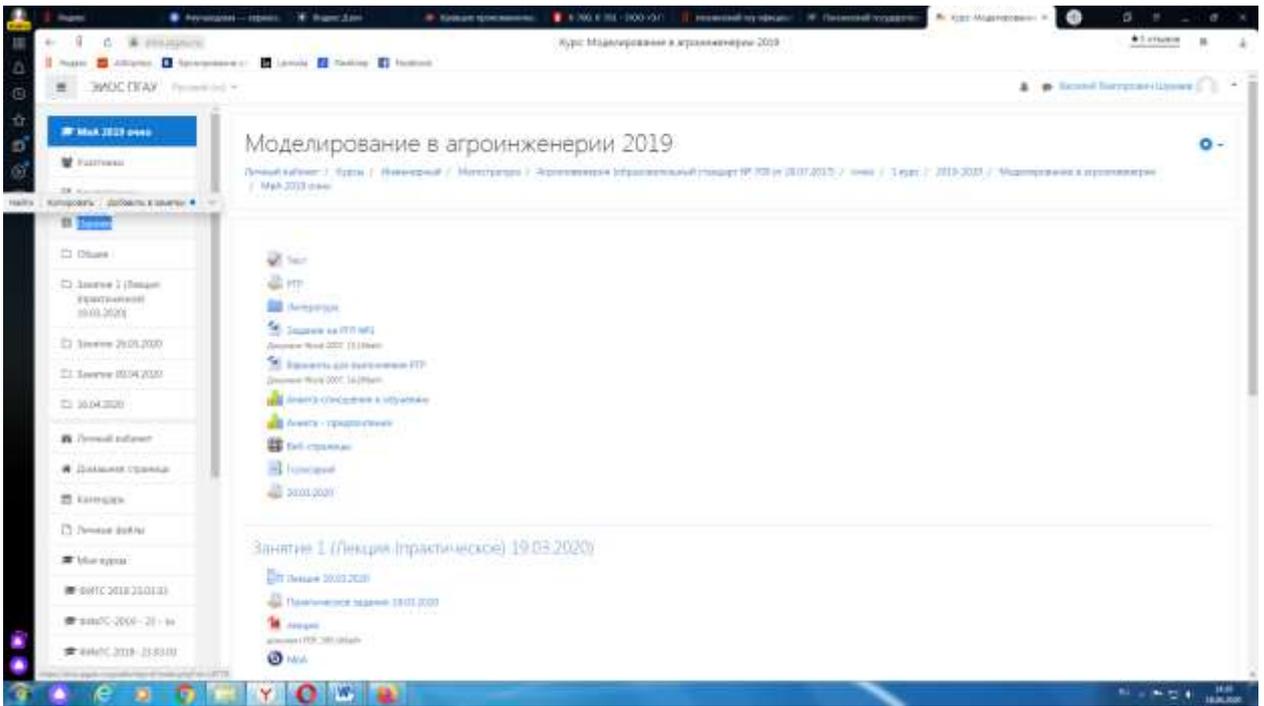
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточна одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

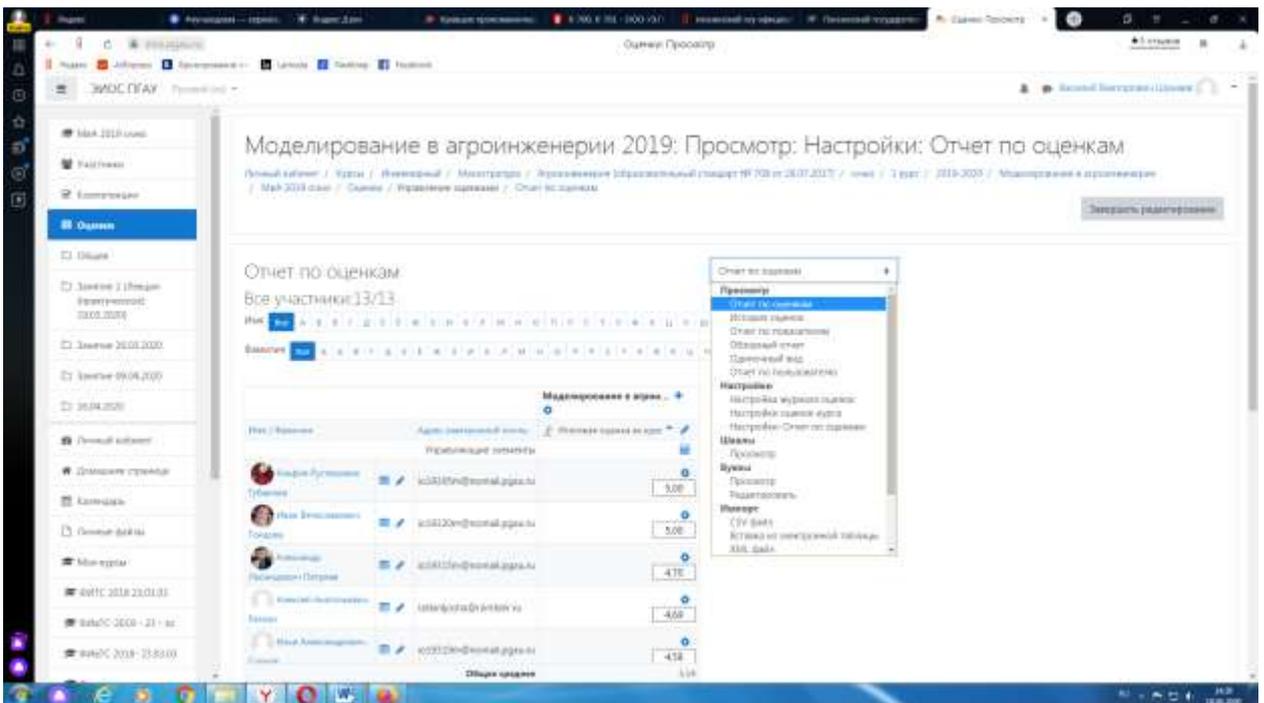


После сохранения видеозаписи педагогический работник может про- ставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

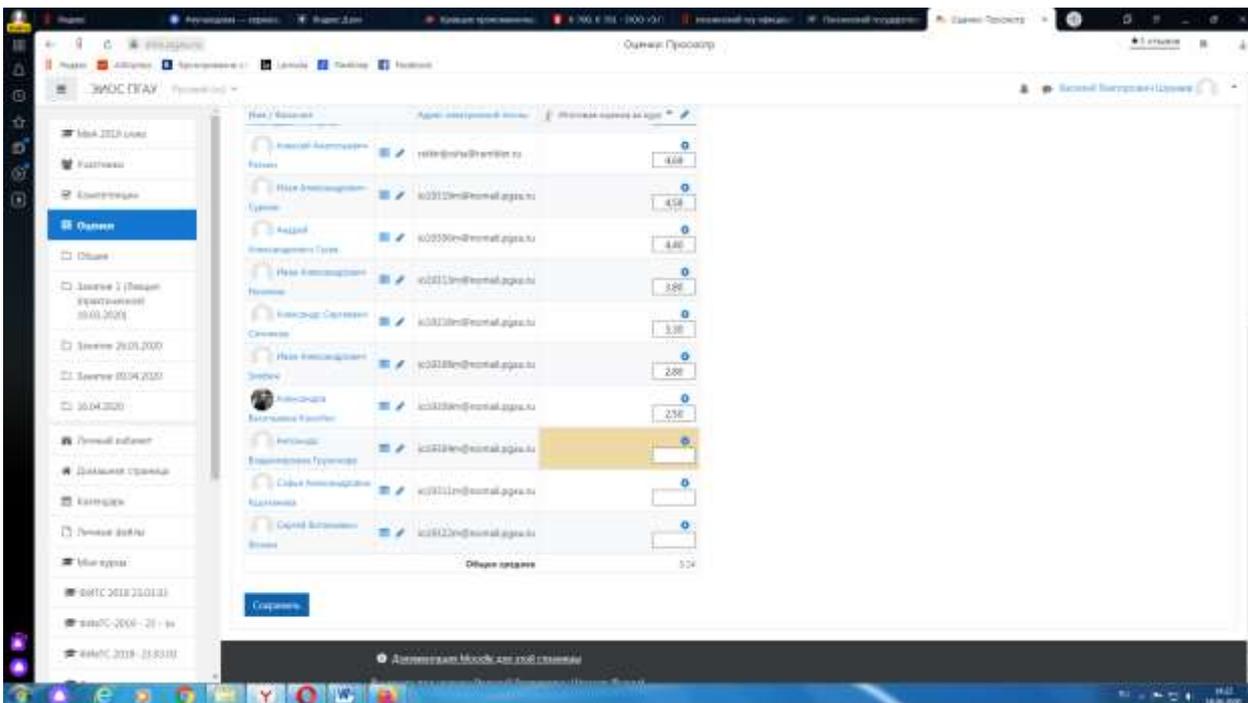
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### *Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования*

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

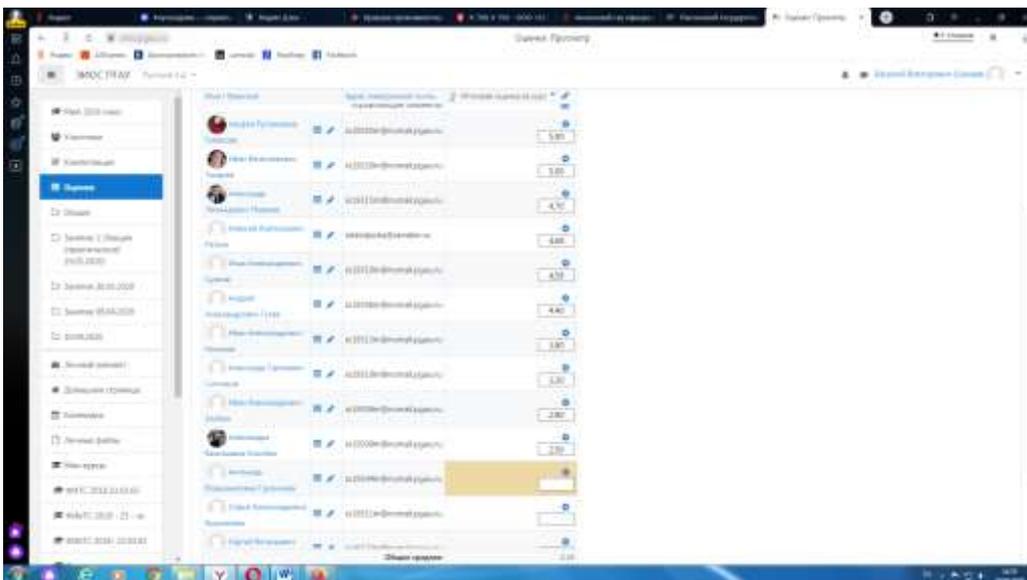
Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

### *Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации*

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.



Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

*Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:*

При сдаче зачёта:

- до 3 баллов – незачет;
- от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценке за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.

### *Порядок апелляции*

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают экзамен по расписанию в соответствии с процедурами, описанными выше, при этом он доводит данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС до педагогического работника за день до начала сдачи дисциплины.