

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА**

УТВЕРЖДЕНА  
проректором по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_М.С. Манновой  
17 ноября 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Сельскохозяйственная экология»**

Направление подготовки / специальность	<b>35.03.04 Агрономия</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Агрономия Луговые ландшафты и газоны Агробизнес Экономика и менеджмент в агрономии Технология производства продукции растениеводства</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>3</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>108</b>

Разработчик:

Доцент кафедры агрохимии и экологии

Н.И. Качер  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии и экологии

А.А. Уткин  
(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании

протокол № 01 от 30.10.2021

методической комиссии факультета

Иваново 2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование экологического мировоззрения, знаний и навыков, позволяющих оценивать реальные экологические ситуации в агропромышленном комплексе

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к

обязательной части

Статус дисциплины

обязательная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики

физика, химия

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики

безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия, санитария и гигиена на пищевых предприятиях, стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции, пищевые и биологически активные добавки

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	все

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Сельскохозяйственная экология как наука						
1.1.	Предмет и задачи сельскохозяйственной экологии	1				3	
1.2.	Этапы развития. Структура современной сельскохозяйственной экологии.	1	1		1	3	
2.	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.						
2.1	Динамика, структура и численность населения планеты, РФ, регионов.	1				3	
2.2	Природные, в том числе земельные, растительные ресурсы, их классификация.	1				3	
2.3	Продовольственная проблема и пути ее решения в мировой истории и земледелии.	1	2		4	Д, 3	Интерактивные формы обсуждения конкретных ситуаций
2.4	Структура питания по белку, минеральному составу, витаминам.	1					
2.5	Использование энергии в процессе жизнедеятельности человека на основной обмен, процессы утилизации пищи, мышечную деятельность		2		2	КР,3	
3.	Природно-ресурсный потенциал с.-х. производства.						
3.1	Понятие природно-ресурсного потенциала, основные характеристики.	1				3	
3.2	Понятие почвенно-биотического комплекса. Основные характеристики.	1				3	
3.3	Функциональная роль почвы в экосистемах.	2	2		4	КР, 3	
4.	Агроэкосистемы.						
4.1	Классификация с.-х. экосистем различного уровня организации.	1				3	
4.2	Понятие об агробиогеоценозах .	1				3	
4.3	Агробиоценоз, его составляющие и функции компонентов. Отличительные особенности агробиоценозов от природных биоценозов.	1				3	
4.4	Основные принципы регулирования продуктивности агробиогеоценоза, его стабильного и безопасного функционирования.	1	1		1	3	
4.5	Методика расчета баланса биогенных элементов (NPK) при программировании.		1		2	3	
4.6	Методика расчета эрозионных потерь почвы, гумуса, элементов питания.		1		2	3	
5.	Функционирование с.-х. экосистем в услови-						

	ях техногенеза.						
5.1	Пестициды в окружающей среде и сельском хозяйстве.	4	2		2	Т, З	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
5.2	Экологические проблемы промышленного животноводства и пути их решения	4	2		2	З	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
5.3	Экологические проблемы при использовании мобильной и стационарной с.-х. техники	4	2		2	З	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
5.4	Методика расчета допустимого остаточного количества (ДОК) и допустимой суточной дозы (ДСД) поступления токсиканта в организм человека.		2		2	З	
5.5	Расчет концентрации бензапирена (БП) в пахотном слое при выбросах выхлопных газов тракторов.		2		2	З	
6.	Мониторинг окружающей природной среды.						
6.1	Основы экологического нормирования.	2	4		4	Д, З	Круглый стол
6.2	Агроэкологический мониторинг.	2			2	З	
6.3	Правила отбора образцов и их подготовка для эколого-агрохимического, микробиологического анализа воды, почвы, растений, урожая. Биоиндикация и биотестирование объектов окружающей среды.		2		2	З	
7.	Экологическая оценка загрязнения территории						
7.1	Расчет санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для складов пестицидов и минеральных удобрений.		2		2	З	
7.2	Расчет ширины СЗЗ для животноводческих комплексов и их обустройство.		2		2	З	
8.	Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.	4	2		4	Д, З	Интерактивная форма проведения проблемной лекции

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Сельскохозяйственная экология как наука						
1.1.	Предмет и задачи сельскохозяйственной экологии	0,5			1	3	
1.2.	Этапы развития. Структура современной сельскохозяйственной экологии.	0,5			1	3	
2.	Ресурсы биосферы и проблемы продоволь-						

	ствия.						
2.1	Динамика, структура и численность населения планеты, РФ, регионов.	0,5			2	3	
2.2	Природные, в том числе земельные, растительные ресурсы, их классификация.	0,5			2	3	
2.3	Продовольственная проблема и пути ее решения в мировой истории и земледелии.				4	3	
2.4	Структура питания по белку, минеральному составу, витаминам.				2		
2.5	Использование энергии в процессе жизнедеятельности человека на основной обмен, процессы утилизации пищи, мышечную деятельность				2	3	
3.	Природно-ресурсный потенциал с.-х. производства.						
3.1	Понятие природно-ресурсного потенциала, основные характеристики.	0,5			2	3	
3.2	Понятие почвенно-биотического комплекса. Основные характеристики.				4	3	
3.3	Функциональная роль почвы в экосистемах.	0,5			2	3	
4.	Агроэкосистемы.						
4.1	Классификация с.-х. экосистем различного уровня организации.	0,5			2	3	
4.2	Понятие об агробиогеоценозах .				1	3	
4.3	Агробиоценоз, его составляющие и функции компонентов. Отличительные особенности агробиоценозов от природных биоценозов.	0,5			2	3	
4.4	Основные принципы регулирования продуктивности агробиогеоценоза, его стабильного и безопасного функционирования.		1		4	3	Интерактивные формы обсуждения конкретных ситуаций
4.5	Методика расчета баланса биогенных элементов (NPK) при программировании.		1		4	3	
4.6	Методика расчета эрозионных потерь почвы, гумуса, элементов питания.		1		4	3	
5.	Функционирование с.-х. экосистем в условиях техногенеза.						
5.1	Пестициды в окружающей среде и сельском хозяйстве.	1			6	3	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
5.2	Экологические проблемы промышленного животноводства и пути их решения	0,5			5	3	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
5.3	Экологические проблемы при использовании мобильной и стационарной с.-х. техники	0,5			5	3	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
5.4	Методика расчета допустимого остаточного количества (ДОК) и допустимой суточной дозы (ДСД) поступления токсиканта в организм человека.		1		4	3	Интерактивные формы обсуждения конкретных ситуаций
5.5	Расчет концентрации бензапирена (БП) в пахотном слое при выбросах выхлопных газов тракторов.				4	3	
6.	Мониторинг окружающей природной среды.						
6.1	Основы экологического нормирования.		2		6	Д, 3	Круглый стол
6.2	Агроэкологический мониторинг.				4	3	

6.3	Правила отбора образцов и их подготовка для эколого-агрохимического, микробиологического анализа воды, почвы, растений, урожая. Биоиндикация и биотестирование объектов окружающей среды.		1		4	3	
7.	Экологическая оценка загрязнения территории						
7.1	Расчет санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для складов пестицидов и минеральных удобрений.				4	3	
7.2	Расчет ширины СЗЗ для животноводческих комплексов и их обустройство.				3	3	
8.	Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.		1		6	3	Интерактивная форма проведения проблемной лекции

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

##### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции			34							
Лабораторные										
Практические			32							
Итого контактной работы			66							
Самостоятельная работа			42							
Форма контроля			3							

##### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции		6				
Лабораторные						
Практические		8				
Итого контактной работы		14				
Самостоятельная работа		90				
Форма контроля		3/4				

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:
  - Загрязнения окружающей среды
  - Глобальные экологические проблемы
- Темы, выносимые на самостоятельную проработку, в том числе для подготовки докладов:
  - Экология луговых и пастбищных биогеоценозов и приемы их рациональной эксплуатации.
  - Влияние геохимической обстановки на продуктивность сельхозугодий и здоровье человека.

- Биосферные функции гумуса.
- Экология пестицидов.
- Природные средства защиты растений.
- Экологические аспекты применения минеральных удобрений.
- Экологические аспекты химической мелиорации.
- Экология, гигиена и социально-экономические вопросы животноводства.
- Органические удобрения – основа биологизации земледелия.
- Экологическое значение севооборотов.
- Экологические аспекты биотехнологии и генной инженерии.
- Мелиорация и охрана почв.
- Тяжелые металлы в биосфере (кадмий, свинец, ртуть, хром и др.).
- Галогены в биосфере (йод, фтор, хлор, селен и др.).
- Микроэлементы в земледелии, животноводстве и организме человека (бор, медь, кобальт, молибден, цинк и др.).
- Железо, марганец, алюминий в биосфере.
- Физическая природа, классификация и биологические эффекты радионуклидов.
- Реабилитация радиационно-загрязненных территорий и безопасные способы ведения сельского хозяйства.
- Деградация почв и меры ее предотвращения.
- Экология регуляторов роста в сельском хозяйстве.
- Микотоксины в сельском хозяйстве.
- Влияние средств механизации на почву и окружающую среду.
- Полихлорбифенилы и бензапирены.
- Продукты жизнедеятельности вредителей и проблема качества урожая.
- Эрозия почв и меры ее предупреждения.
- Экологическое обоснование применения отходов промышленности на удобрение.
- Мезофауна, микрофлора почвы и их экология.
- Роль дождевых червей в почвообразовании и приготовление экологически чистых органических удобрений (вермикомпост и биогумус).
- Экологические проблемы при производстве и переработке продукции животноводства.
- Экология склоновых земель и проблемы земледелия.
- Экологическое земледелие в водоохраной зоне.
- Почвенно-биотический комплекс и приемы его регулирования.
- Биологические ритмы и адаптация организмов в агроландшафтах.
- Аллелопатия в земледелии.
- Ризосферная микрофлора в природных и агроландшафтах.
- Биологические системы земледелия – альтернатива индустриальным технологиям.
- Антибиотики в животноводстве и влияние их на здоровье людей.
- Гормональные препараты в животноводстве и влияние их на здоровье людей.
- Взаимодействие организмов в агроландшафтах (функции растений, грибов, насекомых, микроорганизмов, дождевых червей).
- Электромагнитные методы регулирования продукционных процессов в растениеводстве.
- Электромагнитные методы регулирования продукционных процессов в животноводстве.
- Аттрактанты и репелленты в сельском хозяйстве.
- Экология применения гербицидов и влияние их на ПБК и окружающую среду.

- Трансгенные растительные и животные организмы и генетически модифицированные продукты питания.
- Инсектицидные растения в борьбе с вредителями с болезнями сельскохозяйственных растений.
- Основные источники загрязнений атмосферы и влияние их на биосферные процессы, продуктивность агроценозов, качество жизни населения.
- Биоиндикаторы и биотесты.
- Пищевые и кормовые добавки.
- Экологические проблемы атмосферы.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Контрольная работа
- Тестирование
- Проверка и заслушивание докладов

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. -СПб.:Лань,2009. -432 с.
- Интернет-ресурсы

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Кирюшин, В.И. Экологические основы земледелия [учебник для вузов] М., Колос - 1996. 367с. - **78**
- 2) Банников, А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды [учебник для вузов] М., Колос - 1996. 303с. - **45**
- 3) Агроэкология / В.А.Черников, Р.М.Алексахин, А.В.Голубев и др.; Под ред. В.А.Черникова, А.И.Чекереса. - М.: Колос, 2000. - **97**
- 4) Агроэкология. Методология, технология, экономик Учебник для студ.вузов / В.А.Черников, Р.М.Алексахин, А.В.Голубев и др.; Под ред. В.А.Черникова, А.И.Чекереса. - М.: Колос, 2004. 400с. – **99**
- 5) Шумлянская, Н.А. Экология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2005. — 48 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/4588>

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Степановских, А.С. Экология [учебник] Курган, Зауралье - 2000. 704с. - **11**
- 2) Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [учеб. пособие для студ. вузов] СПб., Лань - 2009. 432с. – **25**
- 3) Голованов, А.И. под ред. А.И.Голованова Рекультивация нарушенных земель [учеб. пособие для студ. вузов] М., КолосС - 2009. 325с. – **35**
- 4) Матвеевко Е.А. Агроэкология [Основы системного анализа и моделирование экосистем: Учеб. пособие] М., ОНТИ ПНЦ РАН - 2001. 60с. -**15**
- 5) Мосина Л.В. Агроэкология [Сельскохозяйственная экотоксикология: Учеб. пособие] М., ОНТИ ПНЦ РАН - 2000. 184с. -**20**
- 6) Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель [учеб. пособие для студ. вузов ] М., Колос - 2003. 96с. -**41**

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) НЭБ eLIBRARY.ru
- 2) ЭБС Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- 3) URL:<http://www.mnr.gov.ru> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
- 4) URL:<http://ecoportal.su> - Всероссийский Экологический Портал

#### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

- 1) Толстопятова Н.Г.; Под ред. Ненайденко Г.Н. Методические указания для проведения занятий по курсу "Охрана окружающей среды". Охрана атмосферного воздуха, водных и почвенно-земельных ресурсов.- Иваново, ИГСХА - 2004. 46с.
- 2) Н.И.Журавлева. Экологическое нормирование и основные параметры токсикометрии [метод. указан. к практ. занят. по курсу экологич. дисц.]- Иваново, ИГСХА - 2010. 31с.
- 3) Белоусов А.Н. Экологическое природопользование. Учебно-методическое пособие. – Кострома: КГСХА, 1998.
- 4) Сидоров Н.Ф. Методы диагностики питания растений и токсикантов в почве. Методическое пособие. – Иваново: ГСХА, 1995.
- 5) Сидоров Н.Ф. Экологические аспекты применения азотных удобрений. Учебная лекция. – Иваново, 1995.
- 6) Сидоров Н.Ф. Проблема тяжелых металлов в сельском хозяйстве. Учебно-методическое пособие. – Иваново, 1995.
- 7) Сидоров Н.Ф. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Учебное пособие. – Иваново, 2000.
- 8) Черников В.А. и др. Атлас содержания тяжелых металлов в растениях, 2000.
- 9) Сидоров Н.Ф. Экономико-математические методы экологии. Учебное пособие к расчетным заданиям практикума – Иваново, 2010.
- 10) Сидоров Н.Ф. Агротоксиканты и экотоксиканты в окружающей среде и сельском хозяйстве. Учебное пособие в двух томах. – Иваново, 2011.
- 11) Сидоров Н.Ф. Разработка системы экологических мероприятий в хозяйстве. Учебное пособие. – Иваново, 2005.
- 12) Сидоров Н.Ф. Экология и технология возделывания шампиньона. Учебное пособие. – Иваново, 2013.
- 13) Черников В.А. и др. Атлас содержания тяжелых металлов в растениях. – Москва, 2000.

#### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

- 1) ЭБС «Консультант студента»

#### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

- 1) Windows
- 2) Интернет-браузеры
- 3) Microsoft Office, Open Office

#### **6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

- 1) LMS-Moodle

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования
3.	Помещение для самостоятельной работы. Библиотека	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, ПК с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер, сканер

*\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### «Сельскохозяйственная экология»

#### 1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

##### 1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	КР, Т, Д, З	Вопросы к контрольной работе, Тестирование, Темы докладов, Билеты к зачету

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

##### 1.2. Заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Д, З	Темы докладов, Билеты к зачету

#### 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, 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	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Наименование оценочного средства

##### 3.1.1. Вопросы к контрольной работе (очное обучение)

###### КР1

1. Предмет, задачи, методы сельскохозяйственной экологии
2. Функции, основные понятия, термины и определения сельскохозяйственной экологии.
3. Этапы развития сельскохозяйственной экологии.
4. Структура современной сельскохозяйственной экологии.
5. Понятие биосферы, ее состав.
6. Общее понятие ресурсов, их классификация.
7. Природные ресурсы, их классификация.
8. Земельные ресурсы, их классификация.

9. Растительные ресурсы, их классификация.
10. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.
11. Продовольственная проблема и пути ее решения в мировой истории и земледелии.
12. Динамика, структура и численность населения планеты.
13. Особенности демографических процессов в РФ в целом.
14. Особенности демографических процессов в Ивановской области.
15. Структура питания человека по белку.
16. Структура питания человека по минеральному составу.
17. Структура питания человека по витаминам.
18. Признаки экологического кризиса на планете

#### **Пример**

<b>КР1, Вариант 1</b>	
1.	Предмет, задачи, методы сельскохозяйственной экологии.
2.	Признаки экологического кризиса на планете.

#### **КР2**

1. Понятие природно-ресурсного потенциала.
2. Основные характеристики природно-ресурсного потенциала.
3. Понятие почвенно-биотического комплекса.
4. Основные характеристики почвенно-биотического комплекса.
5. Почва (педосфера) – главный компонент биогеоценоза и глобальный регулятор биосферы.
6. Функции почвы в биосфере. Уровни ее организации.
7. Почвенные ресурсы и система их охраны и воспроизводства.
8. Деградация почв, последствия и способы предупреждения в природных и агроландшафтах.
9. Понятие о сельскохозяйственной экологической системе, характеристика ее уровня.
10. Агробиогеоценоз, его составляющие и взаимоотношения организмов.
11. Отличительные особенности от природных экосистем.
12. Основные принципы экологического регулирования агроэкосистем .
13. Основные принципы экологического регулирования фитосанитарного состояния, биологической активности почвы.
14. Основные принципы экологического регулирования плодородия почвы, ее водно-физических и тепловых свойств.
15. Состав, структура и функции отдельных компонентов пастбищных биогеоценозов.
16. Отличительные особенности пастбищных биогеоценозов от сенокосов.
17. Экологические принципы эксплуатации пастбищных биогеоценозов.
18. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ.

#### **Пример**

<b>КР2, Вариант 1</b>	
1.	Понятие природно-ресурсного потенциала.
2.	Агробиогеоценоз, его составляющие и взаимоотношения организмов.

### **3.1.2.Методические материалы**

Билет с вопросами контрольной работы выдается обучающемуся индивидуально на практическом занятии. При ее написании не разрешается списывание, использование средств связи, неразрешенной электронно-вычислительной техники, других технических устройств, общение между обучающимися запрещено.

На написание контрольной работы отводится 30 минут.

Если обучающийся полностью правильно развернуто отвечает на вопросы контрольной работы, то его работа оценивается оценкой «отлично», отвечает с недочетами – «хорошо»,

отвечает частично – «удовлетворительно», отвечает неверно или отказывается писать контрольную работу - это приравнивается к получению оценки «неудовлетворительно».

### **3.2. Наименование оценочного средства**

#### **3.2.1. Тестирование (пример варианта для проведения тестирования) (очное обучение)**

##### Тестирование

Тема «Пестициды в окружающей среде и сельском хозяйстве»

##### Вариант 1.

1. Пестицидами называют:

- а) химические средства защиты растений;
- б) минеральные удобрения;
- в) регуляторы роста растений;
- г) органические удобрения.

2. Для борьбы с сорной растительностью применяют:

- а) гербициды;
- б) дефолианты;
- в) альгициды;
- г) бактерициды.

3. Биологический метод защиты от вредителей предполагает использование:

- а) грызунов;
- б) насекомых;
- в) пестицидов;
- г) удобрений.

4. Для борьбы с бактериальными болезнями растений применяют:

- а) гербициды;
- б) фунгициды;
- в) бактерициды;
- г) ретарданты.

5. Для повышения устойчивости стеблей растений против полегания применяют:

- а) альгициды;
- б) десиканты;
- в) дефолианты;
- г) ретарданты.

#### **3.2.2. Методические материалы**

На проведение тестирования отводится 10 минут. Тест состоит из пяти вопросов. Обучающемуся предложены варианты ответов на каждый вопрос, необходимо выбрать один правильный ответ.

При проведении тестирования не разрешается пользоваться предметами сотовой связи. Книги, справочная литература, личные записи, а также любые другие материалы, за исключением официально дозволенных, не должны находиться на столе обучающегося, пользоваться ими не разрешается.

Если обучающийся правильно ответил на пять вопросов, то ему ставится оценка «отлично», на четыре вопроса – «хорошо», на три вопроса – «удовлетворительно», на два и меньше – «неудовлетворительно».

### **3.3. Наименование оценочного средства**

#### **3.3.1. Темы докладов (пример) (очное и заочное обучение)**

1. Биосферные функции гумуса.
2. Природные средства защиты растений.
3. Экологические аспекты химической мелиорации.
4. Органические удобрения – основа биологизации земледелия.
5. Экологическое значение севооборотов.
6. Экологические аспекты биотехнологии и генной инженерии.
7. Мелиорация и охрана почв.
8. Тяжелые металлы в биосфере (кадмий, свинец, ртуть, хром и др.).
9. Галогены в биосфере (йод, фтор, хлор, селен и др.).
10. Микроэлементы в земледелии, животноводстве и организме человека (бор, медь, кобальт, молибден, цинк и др.).
11. Железо, марганец, алюминий в биосфере.
12. Физическая природа, классификация и биологические эффекты радионуклидов.
13. Реабилитация радиационно-загрязненных территорий и безопасные способы ведения сельского хозяйства.

#### **3.3.2. Методические материалы**

Обучающийся самостоятельно готовит доклад на заранее выбранную тему и выступает с ним на практическом занятии.

Если доклад вызвал интерес, вопросы со стороны слушателей и преподавателя, докладчик отвечает на них правильно и четко - ставится оценка «отлично», если доклад заинтересовал, но докладчик затрудняется полностью ответить на задаваемые ему по теме доклада вопросы – «хорошо», если доклад хороший, но докладчик не может отвечать на вопросы по теме доклада – «удовлетворительно», если доклад не сделан ставится оценка «неудовлетворительно».

### **3.4. Наименование оценочного средства**

#### **3.4.1. Билеты к зачету (очное и заочное обучение)**

##### **Вопросы**

1. Предмет, задачи, методы сельскохозяйственной экологии
2. Функции, основные понятия, термины и определения сельскохозяйственной экологии.
3. Этапы развития сельскохозяйственной экологии.
4. Структура современной сельскохозяйственной экологии.
5. Понятие биосферы, ее состав.
6. Общее понятие ресурсов, их классификация.
7. Природные ресурсы, их классификация.
8. Земельные ресурсы, их классификация.
9. Растительные ресурсы, их классификация.
10. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.
11. Продовольственная проблема и пути ее решения в мировой истории и земледелии.
12. Динамика, структура и численность населения планеты.
13. Особенности демографических процессов в РФ в целом.
14. Особенности демографических процессов в Ивановской области.
15. Структура питания человека по белку.
16. Структура питания человека по минеральному составу.
17. Структура питания человека по витаминам.
18. Признаки экологического кризиса на планете
19. Понятие природно-ресурсного потенциала.
20. Основные характеристики природно-ресурсного потенциала.

21. Понятие почвенно-биотического комплекса.
22. Основные характеристики почвенно-биотического комплекса.
23. Почва (педосфера) – главный компонент биогеоценоза и глобальный регулятор биосферы.
24. Функции почвы в биосфере. Уровни ее организации.
25. Почвенные ресурсы и система их охраны и воспроизводства.
26. Деградация почв, последствия и способы предупреждения в природных и агроландшафтах.
27. Понятие о сельскохозяйственной экологической системе, характеристика ее уровня.
28. Агробиогеоценоз, его составляющие и взаимоотношения организмов.
29. Отличительные особенности от природных экосистем.
30. Основные принципы экологического регулирования агроэкосистем.
31. Основные принципы экологического регулирования фитосанитарного состояния, биологической активности почвы.
32. Основные принципы экологического регулирования плодородия почвы, ее водно-физических и тепловых свойств.
33. Состав, структура и функции отдельных компонентов пастбищных биогеоценозов.
34. Отличительные особенности пастбищных биогеоценозов от сенокосов.
35. Экологические принципы эксплуатации пастбищных биогеоценозов.
36. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ.
37. Удобрения – основа продовольственной безопасности страны и повышения плодородия почвы.
38. Экологические аспекты применения азотных, фосфорных, калийных и известковых удобрений.
39. Экология нитратов и здоровье людей.
40. Экология химических средств защиты растений. Предпосылки их применения, классификация, характер действия, классы опасности, периоды и способы детоксикации.
41. Экологическая и гигиеническая характеристика химических средств защиты растений. Перемещение по трофическим цепям.
42. Биологические средства и агротехнические приемы защиты растений. Инсектицидные растения.
43. Биологизация – альтернатива современного техногенного земледелия.
44. Значение севооборотов, сидеральных культур, органических удобрений, видового разнообразия в формировании устойчивости агроэкосистем, безопасного их функционирования, самоочищения и самовосстановления почвы.
45. Подготовка и применение вермикомпостов.
46. Основные направления негативного воздействия средств механизации на агроландшафты (механическое воздействие, физические, химические, электромагнитные загрязнения).
47. Экологическое обоснование отвальной, безотвальной и минимальной обработок почвы.
48. Понятие о тяжелых металлах, их формы, функции, токсичность, фитотоксичность. Источники поступления, особенности поведения в почве, накопления в растениях и миграции по трофическим цепям. Мероприятия по предотвращению избыточного поступления в с.-х. растения, организм животного и человека.
49. Экология и геохимия макро- и микроэлементов (калий, фосфор, кальций, магний, железо, марганец, алюминий, сера, бор, молибден, кобальт, медь, цинк, селен, йод, фтор и др.). Влияние их на продуктивность агроценозов, животных и здоровье людей. Геохимические аномалии и провинции. Понятие о синергизме и антагонизме. Приемы регулирования химического состава.
50. Понятие о радионуклидах, виды ионизирующего излучения, происхождение радионуклидов и особенности их воздействия на организмы.
51. Экологические проблемы мелиорации земель. Виды мелиорации и их значение.

52. Известкование – основа повышения продуктивности кислых почв и безопасного земледелия при техногенных загрязнениях агроландшафтов (ТМ, радиоактивное загрязнение, токсиканты).
53. Экология, гигиена и социально-экономические вопросы промышленного животноводства (проблема обеспечения кормами, пастбищами, кормовые добавки, зоогигиенические условия, утилизация стоков, жидкого навоза, обустройство территории, загрязнение окружающей среды) сельхозугодий.
54. Экологические проблемы генной инженерии (история вопроса и необходимость, методы генной инженерии, трансгенные органы, растительные и животные организмы, генетически модифицированные изделия (ГМИ-продукты питания).
55. Биоиндикация и биотестирование окружающей среды.
56. Принципы мониторинга, правила отбора образцов, методы анализа и инструментарий.
57. Особенности ведения сельского хозяйства в водоохранной зоне и на склоновых полях различной экспозиции.
58. Экологические проблемы пищевых добавок, классификация по назначению, проблемы и перспективы.
59. Безопасные способы ведения сельского хозяйства в зоне радиоактивного загрязнения в зависимости от плотности заражения. Виды и формы лучевой болезни и способы ее профилактики.

#### **Пример**

<b>Билет №3</b>	
<b>1.</b>	Почва (педосфера) – главный компонент биогеоценоза и глобальный регулятор биосферы.
<b>2.</b>	Понятие о тяжелых металлах, их формы, функции, токсичность, фитотоксичность. Источники поступления, особенности поведения в почве, накопления в растениях и миграции по трофическим цепям. Мероприятия по предотвращению избыточного поступления в с.-х. растения, организм животного и человека.

#### **3.4.2. Методические материалы**

Перечень теоретических вопросов к зачету сообщается обучающимся до начала зачетной недели. Экзаменатор имеет право с целью более глубокого выяснения уровня знаний обучающегося задавать ему дополнительные вопросы, а также задачи в рамках программы дисциплины.

Не разрешается на зачете пользоваться предметами сотовой связи, при входе в аудиторию их рекомендуется выключить или поставить на беззвучный режим. Книги, справочная литература, личные записи, а также любые другие материалы, за исключением официально дозволенных, не должны находиться на столе обучающегося, пользоваться ими не разрешается.

Неявка на зачет без уважительной причины или отказ отвечать явившегося на вопросы, приравнивается к получению неудовлетворительной оценки.

Сдача зачета разрешается не более трех раз. Пересдача неудовлетворительной оценки допускается не более двух раз.