

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии, агрохимии  
и экологии Пичугин А.П.

«25»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ФТД.02 Экологический риск**

Направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Профиль Агроэкологическая оценка и рациональное использование земель

Квалификация выпускника магистр

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчик рабочей программы: доцент, кандидат с.-х. наук, Харьковская Э.В.

Воронеж – 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 700, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 11 от 04.06.2024 г.).

Заведующий кафедрой  Гасанова Е.С.  
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол №10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии  Несмеянова М.А.  
подпись

Рецензент рабочей программы начальник отдела мониторинга плодородия почв ФГБУ ГЦАС «Воронежский» С.В. Мишуков

## **1. Общая характеристика дисциплины**

Дисциплина «Экологический риск» познакомит обучающихся с основными положениями теории риска и безопасности, а именно с концепцией и методологией безопасности, с основами управления рисками, возможными рисками на территории России и их последствиями для окружающей среды и населения. Полученные знания позволят им давать оценку на всех уровнях — от точечного до глобального — вероятности появления негативных изменений в окружающей природной среде, вызванных антропогенным или иным воздействием, возможности появления неустраняемых экологических запретов и принимать экологически обоснованные решения.

### **1.1. Цель дисциплины**

Цель изучения дисциплины - изучить современные концептуальные основы и методологические подходы к обеспечению устойчивого взаимодействия человека с природной средой и безопасного функционирования экосистем, а также сформировать у обучающихся природоохранного и экологического мировоззрения.

### **1.2. Задачи дисциплины**

- оценка уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду, оценка последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на окружающую природную среду.
- освоение методов идентификации опасности, методов качественной и количественной оценки экологического риска от различных факторов;
- освоение методов прогнозирования развития и оценки последствий
- аварийных и чрезвычайных ситуаций;
- анализ методов управления и минимизации экологических рисков.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Предметом дисциплины являются следующие объекты: методы количественной и качественной оценки рисков, системы управления рисками, методы системного анализа и моделирования систем и процессов, стандарты в области управления рисками, программные продукты в сфере системного анализа, моделирования и управления рисками, методы обеспечения экологической безопасности, последствия техногенных аварий и методы их предотвращения.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Место дисциплины в структуре ОП – ФТД.02. Дисциплина «Экологический риск» реализуется в учебном плане программы магистратуры как факультативная дисциплина.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина «Экологический риск» связана со следующими дисциплинами: «Нормирование нагрузок и оценка воздействия на окружающую среду», «Экологическое страхование».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция                             |  | Индикатор достижения компетенции                                  |  |
|---|--|---|--|
| Код                                     | Содержание   | Код   | Содержание   |
| ПК-1                                    | Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции | <b>Обучающийся должен знать:</b>                                  |  |
|   |  | 31  | ИД1 <sub>ПК-1</sub><br>Знать уровни допустимых негативных воздействий и методы оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на агроэкосистемы                           |
|   |  | <b>Обучающийся должен уметь:</b>                                  |  |
|   |  | У1  | ИД2 <sub>ПК-1</sub><br>Уметь использовать методы идентификации опасности, качественной и количественной оценки экологического риска от факторов природного и антропогенного характера          |
|   |  | <b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> |  |
|   |  | Н1  | ИД3 <sub>ПК-1</sub><br>Иметь навыки управления экологическим риском в агроэкосистемах с целью сохранения природных ресурсов и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции |
| Тип задач профессиональной деятельности |  |   |  |

## 3. Объём дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели  | Семестр | Всего  |
|---|---------|--------|
|   | 2       |        |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч  | 2 / 72  | 2 / 72 |
| Общая контактная работа, ч  | 20,15   | 20,65  |
| Общая самостоятельная работа, ч   | 51,85   | 51,35  |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 20,15   | 20,00  |
| лекции  | 10      | 10     |
| лабораторные-всего  | -       | -      |
| в т.ч. практическая подготовка  | -       | -      |
| практические-всего  | 10      | 10     |
| в т.ч. практическая подготовка  | -       | -      |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта                      | -       | -      |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы                        | -       | -      |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 42,50   | 42,50  |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,65    | 0,65   |
| групповые консультации  | 0,50    | 0,50   |
| курсовой проект   | -       | -      |
| курсовая работа   | -       | -      |
| зачет   | 0,15    | 0,15   |
| зачет с оценкой   | -       | -      |
| экзамен   | -       | -      |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 8,85    | 8,85   |

|                                |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|
| выполнение курсового проекта   | -     | -     |
| выполнение курсовой работы     | -     | -     |
| подготовка к зачету            | 8,85  | 8,85  |
| подготовка к зачету с оценкой  | -     | -     |
| подготовка к экзамену          | -     | -     |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

### 3.2. Заочная форма обучения

«Не предусмотрена»

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### Раздел 1. Нормирование качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы

Экологическое нормирование. Комбинирование действие вредных веществ. Эффект комплексного поступления вредных веществ в экосистемы. Качество природной среды. Нормирование качества окружающей природной среды. Предельно-допустимая норма. Нормативы качества окружающей среды. Принципы создания нормативов. Порог вредного воздействия. Санитарно-гигиенические нормативы. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ. Предельно-допустимые уровни воздействия. Нормативы качества в производственно-хозяйственной сфере. Комплексные нормативы качества. Недостатки системы нормируемых показателей.

#### Раздел 2. Основные понятия, определения и показатели в оценке экологического риска

Определение экологического риска. Риск как научная категория. Понятие ущерба окружающей среде. Опасность. Природная опасность. Техногенная опасность. Опасность в чрезвычайной ситуации. Источник чрезвычайной ситуации. Фактор опасности. Классификация опасных факторов по источникам опасности. Вредные экологические факторы: социально-экономические, антропогенные и др. Понятие безопасности. Концепция приемлемого риска. Соотношение величин риска в разных областях деятельности человека.

#### Раздел 3. Классификация экологических рисков.

Классификация экологических рисков по характеру возникновения, по уровню и видам последствий, по принципу рассмотрения экосистем. Классификация рисков по виду реципиента восприятия, по уровню рациональности природопользования, по степени распространения риска. Нетрадиционные риски: риск истощения ресурсов, риск связанный с освоением космоса, с подтоплением территорий, утратой плодородия почв и др. Приемлемый экологический риск, предельно допустимый, пренебрежимый экологический риск, индивидуальный экологический риск.

#### Раздел 4. Подходы к оценке экологического риска

Оценка экологического риска в системе «Оценка воздействия на окружающую среду». Схема оценки экологического риска. Влияние неопределенности на процессы оценки экологического риска. Источники неопределенности. Детальный анализ процессов, связанных с оценкой экологического риска, выявление проблемы, идентификация вредного воздействия, анализ и характеристика риска, анализ вредного воздействия, характеристика риска. Последовательность шагов при оценке экологического риска.

#### Раздел 5. Модели для расчета экологического риска

Оценка риска для экосистем. Модельные подходы к расчетам величин критических нагрузок кислотности и элементов, ее определяющих. Алгоритм расчета величин критических нагрузок соединений азота и серы.

**Раздел 6. Оценка риска**

Анализ экологического риска. Определение ограничений использования продукции. Идентификация опасностей и опасных ситуаций. Предварительная оценка риска. Окончательная оценка риска. Базовая схема оценки в области менеджмента риска. Стадии процесса оценки риска и соответствующие моменты принятия решений.

**Раздел 7. Управление экологическим риском в сельском хозяйстве**

Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Управление экологическим риском от пестицидов. Управление биогеохимическими циклами биофилов: управление циклом азота в агроэкосистемах, управление биогеохимическим циклом фосфора.

**Раздел 8. Оценка риска при интродукции генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений в окружающую среду**

Экологический риск, связанный с интродукцией генетически-модифицированных микроорганизмов в окружающую среду. Возможная польза от интродукции ГММ. Негативные последствия интродукции ГММ. Методология оценки риска интродукции ГММ. Оценка риска вредного воздействия ГММ на биоразнообразие в экосистемах. Риск интродукции генетически модифицированных растений в окружающую среду. Принципы и подходы для оценки возможного риска при использовании трансгенных растений.

**Раздел 9. Экологический риск и методология его оценки с помощью биотестирования и биоиндикации**

Экологический риск и состояние экосистем при поступлении в них загрязнителей. Биопригодность химических соединений для отдельных видов, биоценозов и экосистем. Тесты для оценки экологического риска.

**Раздел 10. Передача и распространение информации о риске**

Естественное продолжение процесса оценки риска. Восприятие риска разными группами населения. Роль средств массовой информации в распространении информации о риске.

**4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**  
4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины   | Контактная работа |    |    | СР |
|--|-------------------|----|----|----|
|  | лекции            | ЛЗ | ПЗ |    |
| <b>Раздел 1.</b> Нормирование качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы                                 | 2                 | 1  | -  | 5  |
| <b>Раздел 2.</b> Основные понятия, определения и показатели в оценке экологического риска  | 1                 | -  | -  | 5  |
| <b>Раздел 3.</b> Классификация экологических рисков.   | 1                 | -  | -  | 5  |
| <b>Раздел 4.</b> Подходы к оценке экологического риска   | 1                 | -  | -  | 5  |
| <b>Раздел 5.</b> Модели для расчета экологического риска   | 1                 | 1  | -  | 6  |
| <b>Раздел 6.</b> Оценка риска  | 2                 | 2  | -  | 6  |
| <b>Раздел 7.</b> Управление экологическим риском в сельском хозяйстве  | 2                 | 2  | -  | 6  |
| <b>Раздел 8.</b> Оценка риска при интродукции генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений в окружающую среду | -                 | 2  | -  | 5  |
| <b>Раздел 9.</b> Экологический риск и методология его оценки с помощью биотестирования и биоиндикации                                | -                 | 2  | -  | 5  |

|  |    |    |   |       |
|--|----|----|---|-------|
| Раздел 10. Передача и распространение информации о риске | -  | -  | - | 3,85  |
| Всего  | 10 | 10 | - | 51,85 |

## 4.2.2. Заочная форма обучения «Не предусмотрена»

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

| № п/п | Тема самостоятельной работы   | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч             |
|-------|---|---|----------------------|
|       |   |   | очная форма обучения |
| 1     | Раздел 1. Нормирование качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы | <p>Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 524 с. (С. 9-45).</p> <p>Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов : Учебное пособие / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный .— 1 .— Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 350 с. (С. 93-143)</p> <p>Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Брюхань, Графкина, Сдобнякова.— Москва : Издательство "ФОРУМ", 2022 .— 208 с. (С. 182-196)</p> <p>Саркисов О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды.— Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 231 с. (С. 6-42)</p> <p>Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие.— Москва; Минск: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М": ООО "Новое знание", 2015 .— 156 с. (С. 67-149)</p> <p>Сынзыныс Б. И. Экологический риск / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова, О. П. Мелехова.— М.: Логос, 2005 .— 168 с.</p> | 5                    |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 2 | Раздел 2. Основные понятия, определения и показатели в оценке экологического риска | <p>Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 524 с. (С. 45-98; 347-391; 392-445).</p> <p>Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов : Учебное пособие / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный .— 1 .— Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 350 с. (С. 93-143) (С. 5-63)</p> <p>Гридэл Т.Е. Промышленная экология.— Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 527 с. (С. 39-59)</p> <p>Ветошкин А.Г. Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие .— 2 .— Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 .— 198 с. (С. 55-103)</p> <p>Житин Ю.И. Экологический менеджмент : учебное пособие / Ю. И. Житин, Н. С. Бровченко ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю. И. Житина.— Воронеж: ВГАУ, 2009 . (С.79-87)</p> <p>Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие.— Москва; Минск: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М": ООО "Новое знание", 2015 .— 156 с. (С. 24-36)</p> <p>Сынзыныс Б. И. Экологический риск / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тяптова, О. П. Мелехова.— М.: Логос, 2005 .— 168 с.</p> | 5 |
| 3 | Раздел 3. Классификация экологических рисков.                                      | <p>Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 524 с. (С. 392-445).</p> <p>Ветошкин А.Г. Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие .— 2 .— Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 .— 198 с. <a href="http://znanium.com/go.php?id=429209">http://znanium.com/go.php?id=429209</a> (С. 55-103)</p> <p>Житин Ю.И. Экологический менеджмент : учебное пособие / Ю. И. Житин, Н. С. Бровченко ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю. И. Житина.— Воронеж: ВГАУ, 2009 . (С.79-87)</p> <p>Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Брюхань, Графкина, Сдобнякова.— Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022 .— 208 с. (С. 11-21)</p>  | 5 |
| 4 | Раздел 4. Подходы к оценке экологического риска                                    | <p>Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 524 с. (С. 392-445).</p> <p>Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов : Учебное пособие / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный .— 1 .— Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 350 с. (С. 63-93) (С.295-309)</p> <p>Гридэл Т.Е. Промышленная экология.— Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 527 с. (С. 39-59)</p> <p>Житин Ю.И. Экологический менеджмент : учебное пособие / Ю. И. Житин, Н. С. Бровченко ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю. И. Житина.— Воронеж : ВГАУ, 2009 . (С.79-87)</p>   | 5 |



|       |   |  |              |
|-------|---|--|--------------|
| 5     | Раздел 5. Модели для расчета экологического риска   | Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов : Учебное пособие / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный .— 1.— Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2020 .— 350 с. (С. 93-143) (С.171-195)(247-309).<br>Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Брюхань, Графкина, Сдобнякова.— Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022 .— 208 с. (С. 91-105; 134-140) | 6            |
| 6     | Раздел 6. Оценка риска  | Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 524 с. (С. 392-445).<br>Гридэл Т.Е. Промышленная экология.— Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 527 с. (С. 39-59)<br>Сынзыныс Б. И. Экологический риск / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова, О. П. Мелехова.— М.: Логос, 2005 .— 168 с.                                       | 6            |
| 7     | Раздел 7. Управление экологическим риском в сельском хозяйстве  | Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов : Учебное пособие / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный .— 1.— Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2020 .— 350 с. (С. 93-143) (С. 247-295)<br>Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Брюхань, Графкина, Сдобнякова.— Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022 .— 208 с. (С. 140-160)                  | 6            |
| 8     | Раздел 8. Оценка риска при интродукции генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений в окружающую среду | Сынзыныс Б. И. Экологический риск / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова, О. П. Мелехова.— М.: Логос, 2005 .— 168 с.  | 5            |
| 9     | Раздел 9. Экологический риск и методология его оценки с помощью биотестирования и биоиндикации                                | Черников В. А. Агроэкология: Методология, технология, экономика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса.— М.: КолосС, 2004.- 399 с. (С. 37-52; 292-320)<br>Сынзыныс Б. И. Экологический риск / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова, О. П. Мелехова.— М.: Логос, 2005 .— 168 с.  | 5            |
| 10    | Раздел 10. Передача и распространение информации о риске  | Саркисов О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды.— Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017 .— 231 с. (С. 6-42)<br>Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие.— Москва; Минск: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М": ООО "Новое знание", 2015 .— 156 с. (С. 24-36)   | 3,85         |
| Всего |   |  | <b>51,85</b> |

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Экологический риск [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Э. В. Харьковская] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 848 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4. <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/ml48527.pdf>>.

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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины  | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |   |
|---|-------------|----------------------------------|---|
| Нормирование качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы                                 | ПК-1        | 31                               | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                       |
| Основные понятия, определения и показатели в оценке экологического риска  | ПК-1        | 31,У1                            | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ; ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| Классификация экологических рисков  | ПК-1        | Н1                               | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                       |
| Подходы к оценке экологического риска   | ПК-1        | Н1                               | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                       |
| Модели для расчета экологического риска   | ПК-1        | У1,Н1                            | ИД2 <sub>ПК-1</sub> ; ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| Оценка риска  | ПК-1        | У1                               | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                       |
| Управление экологическим риском в сельском хозяйстве  | ПК-1        | Н1                               | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                       |
| Оценка риска при интродукции генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений в окружающую среду | ПК-1        | 31,У1                            | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ; ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| Экологический риск и методология его оценки с помощью биотестирования и биоиндикации                                | ПК-1        | 31,У1                            | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ; ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| Передача и распространение информации о риске   | ПК-1        | 31                               | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                       |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

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

## Критерии оценки тестов

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

## Критерии оценки устного опроса

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

## Критерии оценки решения задач

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

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

«Не предусмотрен».

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

«Не предусмотрены».

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**

«Не предусмотрены».

## 5.3.1.4. Вопросы к зачету

| №  | Содержание  | Компетенция | ИДК      |  |
|----|---|-------------|----------|--|
| 1  | Экологическое нормирование качества окружающей природной среды.   | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 2  | Принципы санитарно-гигиенического нормирования вредных веществ.   | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 3  | Комбинированное и комплексное действие вредных веществ.   | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 4  | Достоинства и недостатки системы нормируемых показателей качества объектов окружающей среды: ПДК, ПДУ, ПДД.           | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 5  | Определение экологического риска. Риск как научная категория.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 6  | Ущерб окружающей среде.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 7  | Опасность: природная и техногенная. Опасность в чрезвычайной ситуации.  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 8  | Концепция приемлемого экологического риска.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 9  | Классификация экологических рисков.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 10 | Научные подходы к оценке экологического риска.  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 11 | Общая схема оценки экологического риска, краткая характеристика блоков.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 12 | Принципы выбора параметров при идентификации вредного воздействия.  | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 13 | Принципы составления моделей для оценки экологического риска.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 14 | Описание этапов «Характеристика риска» и «Управление риском» в схеме оценки экологического риска.                     | ПК-1        | У1<br>Н1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 15 | Категории экологических рисков по экономическому ущербу и частоте проявления.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 16 | Роль экологического законодательства РФ в процессе экологической оценки риска.  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 17 | Значение экологического риска в системе ОВОС.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 18 | Особенности оценки риска для экосистем.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 19 | Модель расчета критических нагрузок на наземные экосистемы. Понятие превышения критических нагрузок.                  | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 20 | Идентификация опасности и опасных ситуаций. Особенности расчета величины превышения для одного поллютанта и их суммы. | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 21 | Предварительная оценка риска. Основные стадии оценки экологического риска.  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 22 | Негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.   | ПК-1        | 31<br>У1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> |

|    |  |      |          |  |
|----|--|------|----------|--|
| 23 | Принципы управления экологическим риском в агро-экосистемах.   | ПК-1 | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 24 | Оценка экологического риска от применения пестицидов.  | ПК-1 | 31<br>У1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 25 | Методы управления экологическим риском в агроценозах различного уровня.                                  | ПК-1 | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 26 | Предполагаемый вред от интродукции генетически измененных организмов в окружающую среду.                 | ПК-1 | 31<br>У1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 27 | Этапы методологии оценки риска интродукции генетически модифицированных организмов.                      | ПК-1 | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 28 | Оценка риска вредного воздействия ГММ на экосистемы.   | ПК-1 | 31<br>У1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 29 | Влияние генетически модифицированных растений на человека. Сложность использования трансгенных растений. | ПК-1 | 31<br>У1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 30 | Использование биоиндикации при оценке экологического риска.  | ПК-1 | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |

### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены».

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрены».

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание   | Компетенция | ИДК |                     |
|---|--|-------------|-----|---------------------|
| 1 | Тип заданий: закрытый<br>Идентификация опасности это –<br>1. процесс установления причинной связи между экспозицией химического вещества и случаями неблагоприятных эффектов для здоровья человека;<br>2. Определение концентрации загрязняющих веществ в ОС;<br>3. Разработка основных нормативов качества среды. | ПК-1        | У1  | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 2 | Тип заданий: закрытый<br>Опасность это –<br>1. процесс, свойство или состояние определенных частей литосферы, атмосферы или космоса, представляющие угрозу для жизни;<br>2. повышение концентрации загрязняющих веществ выше фоновое состояние;<br>3. критическое состояние экосистем.                             | ПК-1        | У1  | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 3 | Тип заданий: закрытый<br>Комплексный показатель оценки регионов по опасности необходим для –<br>1. сравнительной оценки регионов;<br>2. определения направления материальных потоков для развития регионов;<br>3. для информации населения о состоянии ОС.   | ПК-1        | У1  | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 4 | Тип заданий: закрытый<br>Риск это –<br>1. Система мероприятий направленных на ухудшение состояния  | ПК-1        | 31  | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |

|    |  |      |    |                     |
|----|--|------|----|---------------------|
|    | <p>окружающей среды;</p> <p>2. Проведение природоохранных мероприятий по заданной программе;</p> <p>3. Это мера для количественного измерения опасности, представляющая собой векторную величину (многокомпонентную), включающие количественные показатели.</p>  |      |    |                     |
| 5  | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Оценка экологического риска –</p> <p>1. это научное исследование, в котором факты и научный прогноз используется для оценки потенциально-вредного воздействия на окружающую среду как отдельных загрязняющих веществ, так и так и технологии в целом и технических объектов;</p> <p>2. комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий;</p> <p>3. это проверка и оценка состояния деятельности юридических лиц и граждан-предпринимателей по обеспечению рационального природопользования и охраны окружающей среды от вредных воздействий, её соответствия требованиям законодательства РФ.</p> | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 6  | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Анализ риска –</p> <p>1. это область прикладной науки...оценки риска, технологий и управления риском, которые соединяют черты оценок технологий и воздействие на окружающую среду;</p> <p>2. это научное исследование, в котором факты и научный прогноз используется для оценки потенциально-вредного воздействия на окружающую среду как отдельных загрязняющих веществ, так и так и технологии в целом и технических объектов;</p> <p>3. комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий.</p>   | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 7  | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Техногенная опасность -</p> <p>1. Наличие на территории экологически опасных объектов;</p> <p>2. любой фактор техногенного происхождения, который нарушает жизнедеятельность человека, биоты и окружающей среды;</p> <p>3. Чрезвычайная ситуация на территории экологически опасного объекта.</p>  | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 8  | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К абсолютным показателям опасности регионов относятся</p> <p>1. количество пострадавших....;</p> <p>2. материальный ущерб;</p> <p>3. количество ЧС в год.</p>  | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 9  | <p>Тип заданий: открытый</p> <p>К какому виду экологического риска можно отнести вероятность потерь, вызванных спецификой климатических условий, а также наличием природных ресурсов....</p>   | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 10 | <p>Тип заданий: открытый</p> <p>К какому виду экологического риска можно отнести вероятность потерь, вызванных техногенными катастрофами:....</p>  | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 11 | <p>Тип заданий: открытый</p> <p>К какому подвиду экологического риска можно отнести вероятность потерь, вызванных заболеваемостью животных и людей инфекционными заболеваниями....</p>   | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 12 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К какой группе методов управления экологическими рисками относится введение нормативных стандартов и ограничений для производителей?</p> <p>1. распределение прав на загрязнение;</p> <p>2. административное регулирование;</p> <p>3. система платежей и налогов за экологические загрязнения.</p>   | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |

|    |   |      |    |                     |
|----|---|------|----|---------------------|
| 13 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К какой группе методов управления экологическими рисками относится установление платы за выбросы и сбросы, а также за использование ресурсов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. создание экономических стимулов;</li> <li>2. административное регулирование;</li> <li>3. система платежей и налогов за экологические загрязнения.</li> </ol>  | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 14 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К какой группе методов управления экологическими рисками относится предоставление налоговых кредитов и обеспечение ускоренной амортизации природоохранного оборудования?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. создание экономических стимулов;</li> <li>2. распределение прав на загрязнение;</li> <li>3. система платежей и налогов за экологические загрязнения.</li> </ol>  | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 15 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К какой группе методов управления экологическими рисками относится введение компенсационных платежей, обеспечивающих уровень загрязнения среды в рамках общих нормативов региона?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. система платежей и налогов за экологические загрязнения;</li> <li>2. распределение прав на загрязнение;</li> <li>3. административное регулирование.</li> </ol>  | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 16 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К какой группе методов управления экологическими рисками относится предоставление займов с уменьшенной ставкой процента, а также предоставление гарантий по займам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. создание экономических стимулов;</li> <li>2. административное регулирование;</li> <li>3. система платежей и налогов за экологические загрязнения.</li> </ol>  | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 17 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Какой из видов производственного риска приводит к увеличению числа непредвиденных аварийных ситуаций?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. использование устаревшего оборудования;</li> <li>2. нестабильность качества товаров и услуг;</li> <li>3. ненадежность составляющих.</li> </ol>  | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 18 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Какой из перечисленных методов оценки риска основан на расчетах и анализе статистических показателей?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. вероятностный метод;</li> <li>2. метод сценариев;</li> <li>3. имитационное моделирование.</li> </ol>  | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 19 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Какой из перечисленных методов оценки риска представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов на некоторые зависящие от них результаты?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. вероятностный метод;</li> <li>2. метод сценариев;</li> <li>3. имитационное моделирование.</li> </ol>   | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 20 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Риск – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разновидность ситуации, объективно содержащая высокую вероятность невозможности осуществления цели;</li> <li>2. наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна;</li> <li>3. следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера.</li> </ol> | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 21 | <p>Тип заданий: открытый</p> <p>Отметьте потери, которые можно отнести к специальным потерям - ...</p>  | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |

|    |   |      |    |                     |
|----|---|------|----|---------------------|
| 22 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Анализ риска – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия;</li> <li>2. систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты;</li> <li>3. начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик.</li> </ol>   | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 23 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Идентификация риска – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия;</li> <li>2. начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик;</li> <li>3. систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты.</li> </ol>  | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 24 | <p>Тип заданий: открытый</p> <p>Последствия риска могут быть -</p>  | ПК-1 | З1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 25 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия называется -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. идентификацией рисков;</li> <li>2. анализом рисков;</li> <li>3. классификацией рисков.</li> </ol>  | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 26 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К правилам допустимого экологического риска не относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отсутствие потерь в природной среде;</li> <li>2. минимальность потерь в природной среде;</li> <li>3. реальная возможность восстановления потерь в природной среде.</li> </ol>   | ПК-1 | З1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 27 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Составляющие экологического риска:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оценка состояния здоровья человека и возможного числа жертв;</li> <li>2. оценка состояния биоты (в первую очередь фотосинтезирующих организмов) по биологическим интегральным показателям;</li> <li>3. оценка ущерба материальным ценностям.</li> </ol>  | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 28 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>В пределах регионов повышенного экологического риска выделяют зоны:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хронического загрязнения окружающей среды;</li> <li>2. повышенной экологической опасности;</li> <li>3. экологической реабилитации.</li> </ol>   | ПК-1 | З1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 29 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>К зонам чрезвычайной экологической ситуации относят</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. территории, на которых в результате воздействия негативных антропогенных факторов происходят устойчивые положительные изменения окружающей среды, улучшающие здоровье населения, состояние естественных экосистем, генофонд растений и животных;</li> <li>2. территории, на которых в результате воздействия негативных антропогенных факторов происходят устойчивые отрицательные изменения окружающей среды, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экосистем, генофондам растений и животных;</li> <li>3. территории экологической реабилитации.</li> </ol> | ПК-1 | З1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 30 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Природно-экологические риски —</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обусловленные изменениями в окружающей природной среде;</li> <li>2. сопряженные с природными катастрофами;</li> </ol>  | ПК-1 | Н1 | ИД3 <sub>ПК-1</sub> |



|    |  |      |    |                     |
|----|--|------|----|---------------------|
|    | 3. связанные с потерями природных ресурсов.  |      |    |                     |
| 31 | Тип заданий: закрытый<br>Технико-экологические риски —<br>1. риски, связанные с изменениями окружающей среды в результате обычной хозяйственной деятельности;<br>2. риски, обусловленные появлением и развитием техносферы;<br>3. риски, связанные с изменениями окружающей среды в результате техногенных катастроф, аварий, инцидентов.  | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 32 | Тип заданий: закрытый<br>Риск устойчивых техногенных воздействий —<br>1. риск, связанный с изменениями окружающей среды в результате техногенных катастроф, аварий, инцидентов.<br>2. риск, связанный с изменениями окружающей среды в результате обычной хозяйственной деятельности;<br>3. риск, обусловленный принятием экологических законов и норм или их постоянным ужесточением.                   | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 33 | Тип заданий: закрытый<br>Риск катастрофических воздействий —<br>1. риски, обусловленные защитной реакцией государства и общества на обострение экологической обстановки;<br>2. риски, обусловленные финансово - хозяйственной деятельностью.<br>3. риск, связанный с изменениями окружающей среды в результате техногенных катастроф, аварий, инцидентов.  | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 34 | Тип заданий: закрытый<br>Социально-экологические риски —<br>1. риски, обусловленные защитной реакцией государства и общества на обострение экологической обстановки;<br>2. риск, обусловленный принятием экологических законов и норм или их постоянным ужесточением;<br>3. риск, обусловленный экологическими акциями протеста.   | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 35 | Тип заданий: закрытый<br>Эколого-нормативный риск —<br>1. риски, обусловленные финансово - хозяйственной деятельностью;<br>2. риск, обусловленный принятием экологических законов и норм или их постоянным ужесточением;<br>3. риск, обусловленный экологическими акциями протеста.  | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 36 | Тип заданий: закрытый<br>Экономо-экологические риски —<br>1. риски, обусловленные финансово - хозяйственной деятельностью;<br>2. риск, обусловленный принятием экологических законов и норм или их постоянным ужесточением;<br>3. риск, обусловленный экологическими акциями протеста.   | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 37 | Тип заданий: закрытый<br>Причинами возникновения экологических рисков в растениеводстве не является :<br>1. Загрязнение водных ресурсов, промышленные отходы, вырубка лесов;<br>2. Изменение климата, небольшое количество осадков, высокие летние температуры;<br>3. Распаханность, падение плодородия, нарушение гидрологического режима, остаточное загрязнение продуктами химической промышленности. | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 38 | Тип заданий: открытый<br>При какой скорости ветра (м/сек.) весной вероятность возникновения риска развития ветровой эрозии максимальна - ...   | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 39 | Тип заданий: открытый<br>При каких условиях проявляется риск развития водной эрозии?..   | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |
| 40 | Тип заданий: открытый<br>Чтобы избежать риска обострения фитосанитарной обстановки в севообороте какой допустимый период возврата озимой пшеницы необходимо использовать?...   | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |

|    |   |      |    |                     |
|----|---|------|----|---------------------|
| 41 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Виды рисков в сельском хозяйстве -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственный;</li> <li>2. Рыночный;</li> <li>3. Многофункциональный.</li> </ol>  | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 42 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Какое утверждение больше всего подходит для понятия сельскохозяйственный риск:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. влияние природно- климатических факторов, таких как обилие дождей, снежный покров, среднегодовая температура и др., в результате которого запланированная хозяйством прибыль не будет получена;</li> <li>2. низкая квалификационная составляющая трудовых ресурсов предприятия, ограниченность их числа;</li> <li>3. Низкий уровень урожайности сельскохозяйственных культур.</li> </ol> | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 43 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Производственным риском в сельском хозяйстве не является –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический,</li> <li>2. природно-климатический,</li> <li>3. маркетинговый.</li> </ol>   | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 44 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Рыночным риском в сельском хозяйстве не является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. финансовый риск,</li> <li>2. политический риск,</li> <li>3. риск урожайности.</li> </ol>   | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 45 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Методом снижения производственных рисков в сельскохозяйственном производстве является –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. заключение долгосрочных договоров на сбыт продукции;</li> <li>2. постоянный мониторинг финансовой ситуации на предприятии;</li> <li>3. определение рациональной системы использования удобрений, введение современных агротехнологий выращивания сельскохозяйственных культур.</li> </ol>   | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 46 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Методом снижения рыночных рисков в сельскохозяйственном производстве является –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. поддержание высокого уровня качества материально-технической базы;</li> <li>2. разработка программ по привлечению квалифицированных кадров;</li> <li>3. формирование системы логистики и участие в системе муниципальных закупках.</li> </ol>   | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 47 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Источником риска в растениеводстве не является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточные осадки или засуха;</li> <li>2. Форма собственности сельскохозяйственного предприятия;</li> <li>3. Вспышки вредителей или болезней.</li> </ol>   | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 48 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Инструментами управления сельскохозяйственным риском является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разнообразные современные методы ведения сельского хозяйства (органическое, устойчивое земледелие и др.);</li> <li>2. минимизировать воздействие сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду путем возврата к старым забытым приемам ведения агропроизводства;</li> <li>3. использование современных химических средств для борьбы с насекомыми-вредителями.</li> </ol>                        | ПК-1 | Н1 | ИДЗ <sub>ПК-1</sub> |
| 49 | <p>Тип заданий: закрытый</p> <p>Экологические риски классифицируются в зависимости от:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. причин возникновения;</li> <li>2. направления воздействия;</li> <li>3. материальных затрат на ликвидацию воздействия.</li> </ol>   | ПК-1 | У1 | ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 50 | <p>Тип заданий: закрытый</p>  | ПК-1 | 31 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>К правилам допустимого экологического риска не подходит следующее выражение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. минимальность потерь в природной среде;</li> <li>2. соразмерность экологического вреда и экономического эффекта;</li> <li>3. достижение результата любой ценой.</li> </ol> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание   | Компетенция | ИДК      |  |
|----|--|-------------|----------|--|
|    |  |             | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 1  | Что такое экологический риск?  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 2  | Какие факторы риска известны?  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 3  | Что такое экологически приемлемый риск?  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 4  | Как классифицируется экологический риск?   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 5  | Дайте классификацию рискам в сельскохозяйственном производстве?  | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 6  | Что включает в себя производственный риск в сельском хозяйстве? Приведите примеры.   | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 7  | Что включает в себя рыночный риск в сельском хозяйстве? Приведите примеры.   | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 8  | В чем различия между понятиями сельскохозяйственный риск и риск сельского хозяйства?   | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 9  | Как проявляется природно-климатический риск в Центральном Черноземье?  | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 10 | Какие современные инструменты управления сельскохозяйственными рисками можно использовать для снижения потерь с/х предприятия? | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 11 | Какими могут быть последствия экологических рисков? Приведите примеры.   | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 12 | В чем сущность правил экологически приемлемого риска?  | ПК-1        | У1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 13 | Перечислите основные источники риска в растениеводстве?  | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 14 | В чем заключаются методы снижения рыночных рисков в сельскохозяйственном производстве?   | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 15 | В чем заключаются методы снижения производственных рисков в сельскохозяйственном производстве?                                 | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 16 | Что такое риск устойчивых техногенных воздействий? Приведите примеры.  | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 17 | Какие риски могут возникнуть при выращивании генетически модифицированных растений?  | ПК-1        | Н1       | ИД3 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 18 | Что включает в себя критериальная база выделения территорий экологического неблагополучия?                                     | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                        |
| 19 | Что может включать в себя оценка экологического риска при применении пестицидов?   | ПК-1        | 31<br>У1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> |
| 20 | Ущерб сельскохозяйственного предприятия при возникновении какого-либо риска?   | ПК-1        | 31       | ИД1 <sub>ПК-1</sub>                        |

## 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание  | Компетенция | ИДК            |   |
|---|---|-------------|----------------|---|
| 1 | Оцените экологический риск воздействия предприятия цветной металлургии в радиусе 1,5-2,0 км на агроэкосистемы, сопредельные территории и здоровье человека. В зоне влияния свинцово-цинкового комбината и его ТЭЦ атмосфера загрязнена окисью углерода – 5,0 мг/м <sup>3</sup> , двуокисью азота – 0,4 мг/м <sup>3</sup> , свинцом – 0,004 мг/м <sup>3</sup> . Относительная влажность воздуха составила 80-85%, безветрие. Определите ПДК и классы опасности ЗВ, загрязняющих атмосферный воздух в зоне влияния экологически-опасного предприятия. Для оценки экологического риска выясните: какие загрязнители вызывают острое и хроническое действие; в чем оно может проявляться, выявите основные источники загрязнения; какие загрязнители вызывают специфическое и неспецифическое воздействие на организм человека (какие заболевания вызывают); какие необходимы санитарно-гигиенические и экологические мероприятия по охране атмосферного воздуха? Спрогнозируйте вероятность повреждения продуцентов аграрных и природных экосистем. Подберите набор с/х культур для выращивания в условиях загрязнения. Предложите систему реабилитационных мероприятий на загрязненных территориях. | ПК-1        | У1<br>З1<br>Н1 | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД3 <sub>ПК-1</sub> |
| 2 | В почве обнаружены соединения кадмия в количестве, которое в 3 раза превышает ПДК <sub>сд</sub> = 2мг/кг. Коэффициент концентрации кадмия при переходе из почвы в овощи близок к единице. Рассчитайте индивидуальный канцерогенный риск, если человек в течение полугода будет употреблять в пищу капусту, выращенную на почве с повышенным содержанием кадмия, если известно, что житель России в год в среднем съедает 28,1 кг капусты. Фактор риска при поступлении кадмия с пищей равен 0,38 (мг/кг × сут.) <sup>-1</sup> .   | ПК-1        | У1<br>З1       | ИД1 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД2 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 3 | Оцените экологический риск воздействия нефтяного загрязнения на агроэкосистемы и земли лесного фонда, если в результате разрыва нефтепровода был обнаружен разлив нефти площадью 1414 м <sup>2</sup> . Глубина химического загрязнения составила 20 см. Фактическое содержание нефтепродуктов на загрязненной территории составило 4086,5 мг/кг, при нормативной величине 1500 мг/кг. Предложите систему реабилитационных мероприятий и мероприятий по снижению экологического риска нефтяного загрязнения почв.  | ПК-1        | З1<br>Н1       | ИД2 <sub>ПК-1</sub> ;<br>ИД3 <sub>ПК-1</sub>                          |
| 4 | Спрогнозируйте возможность возникновения экологического риска для сельскохозяйственного предприятия в условиях разной степени засоренности посевов сеgetальными видами растительности. Для этого ознакомьтесь с результатами основного и оперативного обследования засоренности сельскохозяйственных угодий, составом сорного компонента и оценкой засоренности агрофитоценозов по полям севооборотов и другим с/х угодьям, по видам сорно-полевой растительности, биогруппам и степени засоренности. Используя эти данные оцените эффективность системы мероприятий по борьбе с сорняками, а также эффективность различных агротехнических приемов. Оцените риск биологического загрязнения территории карантинными видами сорной растительности. Предложите мероприятия по предотвращению их проникновения в агроценозы и методы борьбы с ними.   | ПК-1        | Н1             | ИД3 <sub>ПК-1</sub>   |

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

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

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ПК-1 Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции |   |                         |                   |  |                                       |
|---|---|-------------------------|-------------------|--|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-1  |   | Номера вопросов и задач |                   |  |                                       |
| Код   | Содержание  | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету   | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| ИД1 <sub>ПК-1</sub>   | Знать уровни допустимых негативных воздействий и методы оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на агроэкосистемы                           | -                       | -                 | 1,2,3,4,<br>12,19,22,<br>24,26,28,29   | -                                     |
| ИД2 <sub>ПК-1</sub>   | Уметь использовать методы идентификации опасности, качественной и количественной оценки экологического риска от факторов природного и антропогенного характера          | -                       | -                 | 5,6,7,8,9,10,<br>11,13,14,15,<br>16,17,18,20,21,<br>22,24,26,27,28,<br>29,30 | -                                     |
| ИД3 <sub>ПК-1</sub>   | Иметь навыки управления экологическим риском в агроэкосистемах с целью сохранения природных ресурсов и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции | -                       | -                 | 14,23,25   | -                                     |

### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ПК-1 Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции |   |   |                            |                                      |
|---|---|---|----------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-5  |   | Номера вопросов и задач   |                            |                                      |
| Код   | Содержание  | вопросы тестов  | вопросы устного опроса     | задачи для проверки умений и навыков |
| ИД1 <sub>ПК-1</sub>   | Знать уровни допустимых негативных воздействий и методы оценки последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на агроэкосистемы                           | 4,7,8,17,24,<br>26,28,29,38,<br>39,40,50  | 11,16,18,<br>19,20         | 1,2                                  |
| ИД2 <sub>ПК-1</sub>   | Уметь использовать методы идентификации опасности, качественной и количественной оценки экологического риска от факторов природного и антропогенного характера          | 1,2,3,5,6,18,<br>19,20,21,22,23,<br>25,27,45,46,49                              | 1,2,3,4,<br>7,12,19        | 1,2,3                                |
| ИД3 <sub>ПК-1</sub>   | Иметь навыки управления экологическим риском в агроэкосистемах с целью сохранения природных ресурсов и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции | 9,10,11,12,13,<br>14,15,16,30,31,<br>32,33,34,35,36<br>37,41,42,43,44,<br>47,48 | 5,6,8,9,10,<br>13,14,15,17 | 1,3,4                                |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| №  | Библиографическое описание  | Тип издания | Вид учебной литературы |
|----|---|-------------|------------------------|
| 1  | Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс] / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 524 с. <URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212375">https://e.lanbook.com/book/212375</a> > <URL: <a href="https://e.lanbook.com/img/cover/book/212375.jpg">https://e.lanbook.com/img/cover/book/212375.jpg</a> >  | Учебное     | Основная               |
| 2  | Тихомиров Н.П. Теория риска [электронный ресурс] : Учебник / Н. П. Тихомиров, Т. М. Тихомирова. — Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2020. — 308 с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=375709">https://znanium.com/catalog/document?id=375709</a> > .— <URL: <a href="https://znanium.com/cover/1376/1376400.jpg">https://znanium.com/cover/1376/1376400.jpg</a> >.  | Учебное     | Основная               |
| 3  | Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный. —Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017. —350 с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=341395">https://znanium.com/catalog/document?id=341395</a> > <URL: <a href="https://znanium.com/cover/1028/1028792.jpg">https://znanium.com/cover/1028/1028792.jpg</a> >.  | Учебное     | Дополнительная         |
| 4  | Гридэл Т.Е.Промышленная экология:Учеб. пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. — Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017.- 527 с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=340959">https://znanium.com/catalog/document?id=340959</a> > .— <URL: <a href="https://znanium.com/cover/1028/1028549.jpg">https://znanium.com/cover/1028/1028549.jpg</a> >.   | Учебное     | Дополнительная         |
| 5  | Сынзыныс Б. И. Экологический риск : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 013500-"Биология" и смежным специальностям / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова, О. П. Мелехова.- М. : Логос, 2005. - 168 с.   | Учебное     | Дополнительная         |
| 6  | Житин Ю.И.Экологический менеджмент : учебное пособие / Ю. И. Житин, Н. С. Бровченко ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. Ю. И. Житина. - Воронеж : ВГАУ, 2009. - 156 с   | Учебное     | Дополнительная         |
| 7  | Черников В. А. Агроэкология: Методология, технология, экономика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по агр.он. специальностям / под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. - М. : КолосС, 2004. - 400 с.  | Учебное     | Дополнительная         |
| 8  | Ветошкин А.Г. Техногенный риск и безопасность [электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева ; Пензенский государственный технологический университет. — 2. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. — 198 с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=399283">https://znanium.com/catalog/document?id=399283</a> > .— <URL: <a href="https://znanium.com/cover/1790/1790159.jpg">https://znanium.com/cover/1790/1790159.jpg</a> >.  | Учебное     | Дополнительная         |
| 9  | Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология [электронный ресурс] : Учебник / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова ; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет ; Национальный Исследовательский Технологический Университет "МИ-СИС". — 1. — Москва : Издательство "ФОРУМ", 2022. — 208 с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=391627">https://znanium.com/catalog/document?id=391627</a> > <URL: <a href="https://znanium.com/cover/1854/1854406.jpg">https://znanium.com/cover/1854/1854406.jpg</a> >. | Учебное     | Дополнительная         |
| 10 | Саркисов О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды.- Москва : Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2017. — 231 с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=341547">https://znanium.com/catalog/document?id=341547</a> > .— <URL: <a href="https://znanium.com/cover/1028/1028845.jpg">https://znanium.com/cover/1028/1028845.jpg</a> >.  | Учебное     | Дополнительная         |
| 11 | Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н. С. Шевцова, Ю. Л. Шевцов. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. — 156  | Учебное     | Дополнительная         |

|    |   |               |                |
|----|---|---------------|----------------|
|    | с. <URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=288866">https://znanium.com/catalog/document?id=288866</a> > .— <URL: <a href="https://znanium.com/cover/0502/502323.jpg">https://znanium.com/cover/0502/502323.jpg</a> >.  |               |                |
| 12 | Экологический риск [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Э. В. Харьковская] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 848 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4. <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m148527.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m148527.pdf</a> >. | Методическое  | Дополнительная |
| 13 | Проблемы агрохимии и экологии: научно-теоретический журнал / учредитель : НП "Содружество ученых агрохимиков и агроэкологов" при поддержке Министерства сельского хозяйства - Москва: Агрохимэкосодружество, 2014-.   | Периодическое | Дополнительная |
| 14 | Рециклинг отходов: специализированный информационно-аналитический журнал [в области сбора, переработки, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов] / учредитель: ООО "Адреналин Ц" - Санкт-Петербург: Адреналин Ц, 2014.   | Периодическое | Дополнительная |
| 15 | Экология / Российская Академия Наук.— Екатеринбург : Наука, 1973-.  | Периодическое | Дополнительная |

#### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название   | Размещение  |
|---|--|---|
| 1 | ЭБС «Znanium.com»  | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                       |
| 2 | ЭБС издательства «Лань»  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                   |
| 3 | ЭБС издательства «Перспектив науки»  | <a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>            |
| 4 | ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»                                   | <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>                         |
| 5 | Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | <a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a> |
| 6 | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU                                   | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                      |
| 7 | Электронный архив журналов зарубежных издательств                            | <a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>         |
| 8 | Национальная электронная библиотека  | <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                             |

#### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название            | Адрес доступа   |
|---|---------------------|---|
| 1 | База данных ФАОСТАТ | <a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a> |

**6.2.3. Сайты и информационные порталы**

| № | Название   | Размещение  |
|---|--|---|
| 1 | Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал                              | <a href="http://www.agroobzor.ru/">http://www.agroobzor.ru/</a>                           |
| 2 | Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству. | <a href="http://www.agroxxi.ru/">http://www.agroxxi.ru/</a>                               |
| 3 | АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)         | <a href="http://www.cnsnb.ru/">www.cnsnb.ru/</a>  |
| 4 | АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер  | <a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>                         |
| 5 | Российская сельская информационная сеть  | <a href="http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html">http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html</a> |
| 6 | Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)   | <a href="http://www.cnsnb.ru/akdil/">http://www.cnsnb.ru/akdil/</a>                       |

**7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины****7.1 Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование**

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения  | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: табличный материал, фильмы, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1   |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия и оборудование: ОНАУС 2020, ВЛКТ-500, весы лабораторные аналитические ВЛР-200, ионметр И-160, фотоэлектроколориметры: ФЭК-56М, КФК-2, пламенный фотометр ФПА-2, аппарат Сокслета, встряхиватель Епан-358S, ареометры, термометры, электроплита, химическая посуда, набор удобрений для занятий по их распознаванию, набор химических реактивов, почвенные и растительные образцы. | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1   |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1   |
| Помещения для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные   |  |



|   |   |
|---|---|
| пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.122, а.232 (с 9 до 17 ч.) |
|---|---|

## 7.2. Программное обеспечение

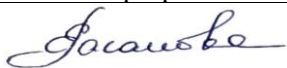

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры / Mozilla Firefox / Internet Explorer/ Яндекс Браузер         | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES  | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip  | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                          | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                             | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                            | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.1. Специализированное программное обеспечение

*«Не требуется»*

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина  | Подпись заведующего кафедрой  |
|---|---|---|
| «Экологический аудит»                         | каф. агрохимии, почвоведения и агроэкологии |  |
| «Мониторинг аграрных экосистем»               | каф. агрохимии, почвоведения и агроэкологии |  |

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата                                 | Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях                          |
|---|--------------------------------------|--|--|
| Зав. кафедрой<br>Гасанова Е.С.<br><i>Гасанова</i>         | Протокол<br>№ 11 от<br>04.06.2024 г. | Не имеется   | Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год |
|   |                                      |  |  |
|   |                                      |  |  |