

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ Кубышкина А.В.

18.06.2024 г.

## Оценка экологических рисков

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрохимии, почвоведения и экологии

Направление 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв

Квалификация Магистр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 108

Брянская область  
2024

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Чекин Г.В. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

к.с.-х.н., председатель Мимонов Р.В.

Рабочая программа дисциплины «Оценка экологических рисков» разработана в соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 26 » июля 2017 г. № 700

составлена на основании учебного плана 2024 года набора:

направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение профиль

Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв утвержденного

Учёным советом Университета от «18» июня 2024 г. протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и экологии

Протокол № 11 от «18» июня 2024 г.

Зав. кафедрой: к.с.-х. н., доцент Силаев А.Л.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Цель освоения дисциплины** – изучения дисциплины «Оценка экологических рисков» является изучение методологических подходов и современных концептуальных основ проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для решения задач и определения путей снижения экологического риска до приемлемого уровня.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: Б1.В.ДВ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: сформированные ранее ЗУНы у обучающегося. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения на уровне бакалавриата.

2.2 Курс «Оценка экологических рисков» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Агрочоведение, Агроландшафтоведение, Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесённых с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПКС-2: Способен организовывать проведение агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований	ПКС-2.3. Контролировать соответствие содержания выполняемых агрохимических, агроэкологических, почвенно-картографических работ требованиям нормативно-технической документации	<i>Знать:</i> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; современные экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель, повышения эффективности применения химических мелиорантов и удобрений, основы безопасных технологий производства продукции растениеводства. <i>Уметь:</i> моделировать и прогнозировать развитие опасных ситуаций; выявлять приоритеты в реализации мероприятий, направленных на уменьшение риска; обосновывать направления и методы решения современных проблем в почвоведении, агрохимии и экологии, использовать агроэкологические геоинформационные системы для обоснования оптимизации плодородия почв и разработки технологий производства продукции растениеводства <i>Владеть:</i> приемами анализа информации для разработки мер по снижению экологического риска; разрабатывать варианты управления экологическим риском; приемами воспроизводства плодородия почв, эффективного применения удобрений

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. Распределение часов дисциплины по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД			УП	РПД
Лекции			8	8			8	8
Лабораторные			8	8			8	8
Практические			8	8			8	8
Приём зачёта			0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			24,15	24,15			24,15	24,15
Самостоятельная работа			82	82			82	82
Контроль			1,85	1,85			1,85	1,85
Итого			108	108			108	108

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	заочная форма		Индикатор достижения компетенции
		курс	Часов	
<b>1</b>	<b>Понятие, виды и сущность экологического риска. Методология анализа и оценки риска</b>			
1.1	Концепция риска. Понятие, виды и сущность экологического риска. Классификация опасностей и рисков/Л.	2	2	ПКС-2.3.
1.2	Основные понятия, определения, термины. Концепция приемлемого риска./ Ср.	2	8	ПКС-2.3.
1.3	Источники экологического риска / Лаб.	2	2	ПКС-2.3.
1.4	Экологическая безопасность и политика РФ в области обеспечения экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ./Ср.	2	8	ПКС-2.3.
1.5	Риск как количественная оценка опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду./Л.	2	2	ПКС-2.3.
1.6	Классификация опасностей по причине возникновения, по объекту воздействия, по уровню воздействия. /Ср.	2	8	ПКС-2.3.
1.7	Схема оценки экологического риска. Последовательность шагов при оценке экологического риска/Пр.	2	2	ПКС-2.3.
1.8	Концепция критических нагрузок./ Ср.	2	7	ПКС-2.3.
<b>2.</b>	<b>Опасные природные явления. Природные риски в сельском хозяйстве.</b>			
2.1	Природный риск. Опасные природные явления./ Ср.	2	8	ПКС-2.3.
2.2	Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах: изменение климата, погодные условия, карст, эрозия, заболачивание./Ср.	2	8	ПКС-2.3.
2.3	Агрометеорологическое и агроклиматическое обеспечение сельскохозяйственных культур/ Ср.	2	7	ПКС-2.3.
2.4	Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. /Пр.	2	2	ПКС-2.3.
2.5	Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Анализ природных рисков /Лаб.	2	2	ПКС-2.3.
<b>3.</b>	<b>Техногенные риски. Проблемы техногенной безопасности в сельском хозяйстве.</b>			
3.1	Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности. Аварии и катастрофы техногенного характера./Ср.	2	7	ПКС-2.3.
3.2	Рассмотрение опасностей и рисков в сельскохозяйственном производстве./Ср.	2	7	ПКС-2.3.
3.3	Управление экологическими рисками в сельском хозяйстве. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду/Л.	2	2	ПКС-2.3.
3.4	Оценка почвенно-агрохимических, технологических и гидрометеорологических рисков по зонам земледелия/Пр.	2	4	ПКС-2.3.
3.5	Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирова-	2	2	ПКС-2.3.

	ние. Критические нагрузки на природные системы./ Лаб			
3.6	Особенности ведения сельскохозяйственного производства на радиационно-загрязнённых территориях Брянской области/Л.	2	2	ПКС-2.3.
3.7	Методы управления природопользованием: информационные (экологическое картографирование, математическое моделирование и др.) и административные (лицензирование природопользования, экологическая экспертиза, экологический аудит, сертифицирование)./Ср.	2	7	ПКС-2.3.
3.8	Агрострахование как инструмент компенсации потерь при наступлении экологических рисков/ Лаб	2	2	ПКС-2.3.
3.9	Правовое и методическое обеспечение природных компенсации природных и техногенных рисков в сельском хозяйстве/Ср.	2	7	ПКС-2.3.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Агроклиматическое обеспечение сельскохозяйственных культур при возделывании в условиях Брянской области.
2. Взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков.
3. Используя знания из других учебных курсов, дайте краткие определения следующим терминам: опустынивание, колебания уровня Мирового океана, новообразование и деградация мерзлоты, дефляция, изменение уровня водоемов, заболачивание, термокарст, линейная эрозия, карстовые процессы, абразия, суффозия, наледообразование.
4. Использование космической информации при управления экологическими рисками в сельском хозяйстве.
5. Как классифицировать риски природных катастроф по характеру наносимого ущерба?
6. Как соотносятся концепции устойчивого развития, безопасности и приемлемого риска?
7. Какие угрозы, на Ваш взгляд, в наибольшей степени угрожают жизненно важным интересам общества, государства?
8. Какие этапы включает в себя процесс анализа природных рисков?
9. Какими величинами характеризуется техногенный риск? Разграничение нормального режима работы и аварийных ситуаций при оценке риска.
10. Каковы уровни индивидуального риска и от чего они зависят?
11. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
12. Классифицируйте риски, связанные с деятельностью ядерных объектов, по следующим признакам: по объекту воздействия, по характеру проявления, по природе возникновения, по характеру наносимого ущерба. В каждой группе рисков приведите примеры.
13. Назовите источники риска и приведите примеры уровней риска для различных источников.
14. Назовите основные причины аварий и инцидентов на промышленных предприятиях
15. Опишите процедуру оценки риска знакомого вам технологического процесса по выбору (обработка посевов средства защиты, ведение сельскохозяйственного производства на загрязнённых территориях, обработке эрозионно опасных земель и др.). Выберите по своему желанию реципиента воздействия – обслуживающий персонал, прилегающую территорию.

16. Основные проблемы формирования теории безопасности. Безопасность и проблемы устойчивого развития.
17. Опасные природные явления на территории Брянской области и их учёт при планировании сельскохозяйственного производства.
18. Охарактеризуйте опасные природно-техногенные процессы (землетрясения, оползневые явления, сели, наводнения) набором количественных показателей. В каком случае они могут быть использованы в качестве показателей риска?
19. Последовательность шагов при оценке экологического риска.
20. Приведите основные положения концепции приемлемого риска.
21. Приведите примеры аварийных ситуаций и инцидентов в мире, связанных с деятельностью ядерных объектов, за последние 10 лет, пользуясь дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
22. Природные риски на территории Брянской области.
23. Риск - мера количественного измерения опасности.
24. Риски техногенного характера при ведении сельскохозяйственного производства.
25. Соотнесение понятий опасность, уязвимость, риск.
26. Экологические аспекты безопасности.
27. Экологическая доктрина РФ.

## **5.2. Фонд оценочных средств**

### **Приложение 1**

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ»**

**6.1. Рекомендуемая литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова.	Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие// <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115023">http:// biblioclub.ru/ index.php?page =book&amp;id=115023</a>	М.: Юнити-Дана, 2012.-351 с.	Электронный ресурс
	Б.Н. Порфирьев; под ред. В.В. Ивантер	Природа и экономика: риски взаимодействия: (Эколого-экономические очерки)// <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255829">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255829</a>	М.: Анкил, 2011. – 352 с.	Электронный ресурс
Л1.2		Современные проблемы экологии и природопользования. // <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233097">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233097</a>	- Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.-124 с.	Электронный ресурс
Л1.3	Елохин А.П.	Автоматизированные системы контроля радиационной обстановки окружающей среды: учебное пособие// <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=231602">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=231602</a>	М.: МИФИ, 2012. - 316 с.	Электронный ресурс
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	П.М. Хомяков	Влияние глобальных изменений климата на функционирование основных отраслей экономики и здоровье населения России	М:Москва - Петербург-Киев, 2005 – 424с	Электронный ресурс
Л2.2		Методические рекомендации по определению утраты (гибели) сельскохозяйственных культур при страховании урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой.// <a href="http://agroekspert.ru/metodicheskie-posobiya/metodicheskie-rekomendatsii-po-opredeleniiu-utrati-gibeli-selskochozyaystvennich-kultur-pri-strachovanii-urozhaya-selskochozyaystvennich-kultur-urozhaya-mnogoletnich-nasazhdeniy-i-posadok-mnogoletnich-nasazhdeniy-s-go">http://agroekspert.ru/metodicheskie-posobiya/metodicheskie-rekomendatsii-po-opredeleniiu-utrati-gibeli-selskochozyaystvennich-kultur-pri-strachovanii-urozhaya-selskochozyaystvennich-kultur-urozhaya-mnogoletnich-nasazhdeniy-i-posadok-mnogoletnich-nasazhdeniy-s-go</a>	М: МСХ РФ. ГУ «Федеральное агентство по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного комплекса», 2009. -	Электронный ресурс
Л2.3		Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения	М: МСХ РФ, РАСХН, ВНИУА, Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2003г. – 196с.	1



Л2.4	/ Б. М. Копырнов	Минерально-сырьевая база Брянской области	Калуга: «ВИЭМС», 2002 — 240 с.	5
Л2.5	/Прудников П.В.	Агрохимическое и агроэкологическое состояние почв Брянской области.	Брянск: Издательство ГУП «Клинцовская городская типография». 2007. - 608 с.	1

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

<http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

<http://www.ict.edu.ru/>

[www.ecorisk.narod.ru](http://www.ecorisk.narod.ru) - управление экологическим риском;

[www.twirpx.com/file/191613](http://www.twirpx.com/file/191613) - учебное пособие «Экологические риски»;

<http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал ГАРАНТ

<http://www.consultant.ru> – КонсультантПлюс.

<http://www.elibrary.ru>. – Научная электронная библиотека.

<http://www.iot.ru> – портал Информационных образовательных технологий.

<http://www.mnr.gov.ru/>. – Министерство природных ресурсов РФ.

<http://www.ecologylaw.ru/> - Ecology&Law информационно-аналитический сайт

<http://ecologypravo.ucoz.ru/> - журнал «Экологическое право»

<http://www.mchs.gov.ru/stats/> - МЧС России

## 6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

### Интернет-браузеры:

1. Google Chrome.
2. Mozilla Firefox.
3. Internet Explorer.
4. Opera.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: 1-416</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 90 посадочных мест, кафедра, рабочее место преподавателя, информационный киоск, доска одноэлементная, проектор мультимедийный Christie LW551i с объективом 1,5-3,0:1., экран 3,5х3м</p> <p><i>Характеристика аудитории:</i></p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10. Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2010 (100) (Договор 14-0512 от 25.05.2012 Сити-Комп Групп ООО) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b>          Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc), Open Office. Свободно распространяемое ПО.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Информационные стенды:          Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)          IC:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b>          LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 6-14</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя. Атомно-абсорбционный спектрометр «Квант Z.ЭТА». Системы капиллярного электрофореза «Капель 105» и «Капель 105М». Спектрофотометры «ЮНИКО 2800UV» и «GENESIS». Флуориметр «Флюорат 02-3М». Ионмеры «Мультитест» и «Мультитест ИПЛ 101». Система микроволнового разложения «MARS 6», муфельная печь ПДП 8МП, дигестор «VELP 6», центрифуга «SIGMA».</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p>

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
Магистерская программа Агроэкологическая оценка земель и  
воспроизводство плодородия почв  
Дисциплина: «Оценка экологических рисков»  
Форма обучения заочная  
Форма промежуточной аттестации: зачёт

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Оценка экологических рисков» направлено на формировании следующих компетенций:

#### Профессиональных компетенций (ПКС):

**ПКС-2: Способен организовывать проведения агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований**

ПКС-2.3. Контролировать соответствие содержания выполняемых агрохимических, агроэкологических, почвенно-картографических работ требованиям нормативно-технической документации

### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Оценка экологических рисков»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	У.1	Н.1
1	Понятие, виды и сущность экологического риска. Методология анализа и оценки риска	+	+	+
2	Опасные природные явления. Природные риски в сельском хозяйстве.	+	+	+
3	Техногенные риски. Проблемы техногенной безопасности в сельском хозяйстве.	+	+	+

### 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Оценка экологических рисков»

**ПКС-2: Способен организовывать проведения агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований**

ПКС-2.3. Контролировать соответствие содержания выполняемых агрохимических, агроэкологических, почвенно-картографических работ требованиям нормативно-технической документации

Знать (3.1)	теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; современные экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель, повышения эффективности применения химических мелиорантов и удобрений, основы безопасных технологий производства продукции растениеводства.
	Темы разделов № 1-3
Уметь (У.1)	моделировать и прогнозировать развитие опасных ситуаций; выявлять приоритеты в реализации мероприятий, направленных на уменьшение риска; обосновывать направления и методы решения современных проблем в почвоведении, агрохимии и экологии, использовать агроэкологические геоинформационные системы для обоснования оптимизации плодородия почв и разработки технологий производства продукции растениеводства
	Темы разделов № 1-3
Владеть (Н.1)	приемами анализа информации для разработки мер по снижению экологического риска; разрабатывать варианты управления экологическим риском; приёмами воспроизводства плодородия почв, эффективного применения удобрений.
	Темы разделов № 1-3

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины,  
проводимой в форме зачёта

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Понятие, виды и сущность экологического риска. Методология анализа и оценки риска	Концепция риска. Понятие, виды и сущность экологического риска. Классификация опасностей и рисков. Основные понятия, определения, термины. Концепция приемлемого риска. Источники экологического риска. Экологическая безопасность и политика РФ в области обеспечения экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ. Риск как количественная оценка опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Классификация опасностей по причине возникновения, по объекту воздействия, по уровню воздействия. Схема оценки экологического риска. Последовательность шагов при оценке экологического риска. Концепция критических нагрузок	ПКС-2.3.	1-8
2	Опасные природные явления. Природные риски в сельском хозяйстве.	Природный риск. Опасные природные явления. Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах: изменение климата, погодные условия, карст, эрозия, заболачивание. Агрометеорологическое и агроклиматическое обеспечение сельскохозяйственных культур Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Анализ природных рисков. Перспективы использования космической информации в интересах управления экологическими рисками в сельском хозяйстве	ПКС-2.3.	9-18
3	Техногенные риски. Проблемы техногенной безопасности в сельском хозяйстве.	Проблемы техногенной безопасности. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности. Аварии и катастрофы техногенного характера. Рассмотрение опасностей и рисков в сельскохозяйственном производстве. Управление экологическими рисками в сельском хозяйстве. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Оценка почвенно-агрохимических, технологических и гидроме-	ПКС-2.3.	19-26

		<p>теорологических рисков по зонам земледелия. Влияние агрохимикатов на природные биогеохимические циклы. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Критические нагрузки на природные системы. Оценка территории Брянской области по степени проявления природных и техногенных рисков. Особенности ведения сельскохозяйственного производства на радиационно-загрязнённых территориях Брянской области. Методы управления природопользованием: информационные (экологическое картографирование, математическое моделирование и др.) и административные (лицензирование природопользования, экологическая экспертиза, экологический аудит, сертифицирование). Агрострахование как инструмент компенсации потерь при наступлении экологических рисков  Правовое и методическое обеспечение природных компенсации природных и техногенных рисков в сельском хозяйстве</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

#### **Перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Оценка экологических рисков»**

1. Агрометеорологическое и агроклиматическое обеспечение сельскохозяйственных культур.
2. Агрострахование как инструмент компенсации потерь при наступлении экологических рисков.
3. Влияние агрохимикатов на природные биогеохимические циклы.
4. Источники экологического риска.
5. Классификация опасностей по причине возникновения, по объекту воздействия, по уровню воздействия.
6. Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности. Аварии и катастрофы техногенного характера.
7. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера.
8. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Анализ природных рисков.
9. Концепция критических нагрузок.
10. Концепция риска. Понятие, виды и сущность экологического риска. Классификация опасностей и рисков.
11. Методы управления природопользованием: информационные (экологическое картографирование, математическое моделирование и др.) и административные (лицензирование природопользования, экологическая экспертиза, экологический аудит, сертифицирование).
12. Основные понятия, определения, термины. Концепция приемлемого риска./ Ср.
13. Особенности ведения сельскохозяйственного производства на радиационно-загрязнённых территориях Брянской области.
14. Оценка почвенно-агрохимических, технологических и гидрометеорологических рисков по зонам земледелия.
15. Оценка территории Брянской области по степени проявления природных и техногенных рисков.
16. Перспективы использования космической информации в интересах управления экологическими рисками в сельском хозяйстве.



17. Правовое и методическое обеспечение природной компенсации природных и техногенных рисков в сельском хозяйстве.
18. Природный риск. Опасные природные явления.
19. Проблемы техногенной безопасности. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.
20. Рассмотрение опасностей и рисков в сельскохозяйственном производстве.
21. Риск как количественная оценка опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду.
22. Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах: изменение климата, погодные условия, карст, эрозия, заболачивание.
23. Схема оценки экологического риска. Последовательность шагов при оценке экологического риска.
24. Управление экологическими рисками в сельском хозяйстве. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.
25. Экологическая безопасность и политика РФ в области обеспечения экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ.
26. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Критические нагрузки на природные системы.

## 5.2. Темы письменных работ

- Антропогенные воздействия на агроэкосистемы. Допустимая антропогенная нагрузка. Важнейшие антропогенные факторы, их связи, влияние на окружающую среду. Детерминистский и вероятностный подходы к проблеме безопасности. Эволюция концепции безопасности.
- Классификация аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий.
- Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
- Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду и их учёт при планировании сельскохозяйственного производства.
- Меры по ликвидации последствий аварий.
- Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду. Критерии эффективности технологических систем.
- Оценка экологического риска, вызываемого загрязнением биосферы.
- Показатели, определяющие природный, техногенный и социальный риски.
- Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
- Риск и неопределенность. Точность оценки вероятности и ущерба.
- Создание малоотходных производств - оптимальная стратегия защиты окружающей среды.
- Соотношение понятий опасность, уязвимость, риск.
- Современные агротехнологии и проблемы сохранения плодородия почв.
- Экологические аспекты безопасности. Допустимая экологическая нагрузка.
- Экологический подход к проблеме безопасности. Оптимизация затрат на безопасность, оптимальный риск. Управление риском.
- Экологический риск как векторная многокомпонентная величина. Определение зоны риска и его интенсивности.

### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация магистрантов по дисциплине «Оценка экологических рисков» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации магистрантов по программам ВО. Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом на 2 курсе в форме зачёта. Магистранты допускаются к зачёту в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний магистранта на зачёте носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачёте;
- результатами тестирования знаний.
- активной работой на лабораторных и практических занятиях.

Знания, умения, навыки магистранта на зачёте оцениваются по следующей шкале: «зачтено» и «не зачтено».

### Шкала оценивания магистранта на зачёте

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено»	Магистрант свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«не зачтено»	Магистрант не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

### Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

*Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Другие оценочные средства	
				вид	кол-во
1	Понятие, виды и сущность экологического риска. Методология анализа и оценки риска	Концепция риска. Понятие, виды и сущность экологического риска. Классификация опасностей и рисков. Основные понятия, определения, термины. Концепция приемлемого риска. Источники экологического риска. Экологическая безопасность и политика РФ в области обеспечения экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ. Риск как количественная оценка опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Классификация опасностей по причине возникновения, по объекту воздействия, по уровню воздействия. Схема оценки экологического риска. Последовательность шагов при оценке экологического риска. Концепция критических нагрузок./	ПКС-2.3.	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 2 3

2	<p>Опасные природные явления.</p> <p>Природные риски в сельском хозяйстве.</p>	<p>Природный риск. Опасные природные явления. Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах: изменение климата, погодные условия, карст, эрозия, заболачивание. Агрометеорологическое и агроклиматическое обеспечение сельскохозяйственных культур. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Анализ природных рисков. Перспективы использования космической информации в интересах управления экологическими рисками в сельском хозяйстве</p>	<p>ПКС-2.3.</p>	<p>ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5</p>	<p>1 1 1 5 5</p>
3	<p>Техногенные риски. Проблемы техногенной безопасности в сельском хозяйстве.</p>	<p>Проблемы техногенной безопасности. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности. Аварии и катастрофы техногенного характера. Рассмотрение опасностей и рисков в сельскохозяйственном производстве. Управление экологическими рисками в сельском хозяйстве. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Оценка почвенно-агрохимических, технологических и гидрометеорологических рисков по зонам земледелия. Влияние агрохимикатов на природные биогеохимические циклы</p> <p>Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Критические нагрузки на природные системы. Оценка территории Брянской области по степени проявления природных и техногенных рисков. Особенности ведения сельскохозяйственного производства на радиационно-загрязнённых территориях Брянской области. Методы управления природопользованием: информационные (экологическое картографирование, математическое моделирование и др.) и административные (лицензирование природопользования, экологическая экспертиза, экологический аудит, сертифицирование). Агрострахование как инструмент компенсации потерь при наступлении экологических рисков. Правовое и методическое обеспечение природных компенсации природных и техногенных рисков в сельском хозяйстве</p>	<p>ПКС-2.3.</p>	<p>ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5</p>	<p>1 1 1 3 3</p>

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

ОцС2 контрольные письменные работы;

ОцС3 тестирование;

ОцС4 лабораторная (практическая) работа;

ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);