

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 10.06.2026 12:59:52

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1c50455f0e902b700

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая опасность и риск применения пестицидов и агрохимикатов

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) «Экологический менеджмент»

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Экологии и биоресурсов к. с.-х. н., Чечеткина Н.В.

Рецензент:

Колесова Е.А., доцент, зав. кафедрой «Экологии и биоресурсов»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ПК 5 Организация подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований	Знать (З): особенности организации подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.
	Уметь (У): организовать подготовительный, полевой, камеральный этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.
	Владеть (В): организацией подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО
 Учебная дисциплина «Экологическая опасность и риск применения пестицидов и агрохимикатов» для студентов, обучающихся по программе подготовки магистра направления 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Цель: содействовать становлению профессиональной компетентности магистра, направленной на понимание теоретических основ планирования природоохранной деятельности, через овладение знаниями общей экологии, охраны окружающей среды, приобретения способностей понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии, природопользования и землеустройства, а также приобретение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

Задачи: – получение студентами теоретических знаний направленных на понимание теоретических основ планирования природоохранной деятельности человека; - овладение знаниями общей экологии, охраны окружающей среды; - приобретение способностей понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии, природопользования и землеустройства; - приобрести навыки использования теоретических знаний в практической деятельности.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	1 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	30,3
в т. ч. занятия лекционного типа	10
занятия семинарского типа	20
Самостоятельная работа обучающихся, часов	104,7
Контроль	0,3
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной

(контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов		Наименование оценочного средства	Код компетенции	
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы			Самостоятельной работы
Раздел 1. Окружающая среда как система	26,9	6	20,9	Собеседование	ПК 5
Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на компоненты окружающей среды и человека	26,9	6	20,9	Собеседование	ПК 5
Раздел 3. Основные принципы обеспечения экологической безопасности»	26,9	6	20,9	Собеседование	ПК 5
Раздел 4. Управление экологическим риском в сельскохозяйственном производстве	27,9	7	20,9	Собеседование	ПК 5
Раздел 5. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	27,9	7	20,9	Тестирование	ПК 5
Итого за курс	144	30,3	104,7		
Итоговая аттестация	0,3	0,3		экзамен	
ИТОГО по дисциплине	144	64,3	70,7		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Управление риском как новая отрасль знания

Тема 1. Научные основы экологического риска. Общие положения и принципы. Понятие управления риском и краткая история развития дисциплины. Основные термины и определения. риск, случайность, объект - носитель риска ущерб, вероятность события, инциденты. Классификация рисков в зависимости от причин возникновения (рода опасности), вызывающих неблагоприятные события; характера деятельности, с которым связаны соответствующие риски; объектов, на которые направлены риски. Снижение, сохранение и передача риска как основные направления воздействия на риск. Природоохранные мероприятия по управлению риском. Построение службы управления риском на предприятии.

Тема 2. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Окружающая среда как система. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Атмосфера, гидросфера, литосфера - основные компоненты окружающей среды. Законы функционирования биосферы. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами. Системы управления отходами с учётом стандартов серии ГОСТ Р ИСО 14000. Шум, вибрация и электромагнитные и ионизирующие воздействия. Особо опасные загрязнения. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Защитные механизмы природной среды. Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Фотосинтез. Естественные "питательные" циклы, механизмы саморегуляции, самоочищения биосферы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.

Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на компоненты окружающей среды и человека

Тема 1. Методы выявления и оценка риска. Создание программы по контролю и выявлению новых рисков. Основные методы получения исходной информации на предприятиях: стандартный опросный лист; рассмотрение и анализ первичных документов управленческой и экологической статистичности в землеустроительных работах; составление и анализ схемы организационной структуры производства; составление и анализ карт технологических полей агропредприятия; инспекционные посещения основных подразделений предприятия; консультации специалистов в сфере экологической деятельности предприятия.

Тема 2. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития. Понятие техногенные системы, определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде. Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др. Концепция и структура системы мониторинга, принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем. Мониторинг двух важнейших антропогенных факторов — развитие производительных сил и рост народонаселения. Динамика населения и устойчивое развитие.

Раздел 3. Основные принципы обеспечения экологической безопасности

Тема 1. Научные основы управления рисками оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно-допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое, экологическое и природоохранное нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка на агроэкосистемы. Технические, агротехнологические, организационные, нормативные, социальные и экономические меры обеспечения безопасности – защита от чрезвычайных экологических ситуаций окружающей среды и среды обитания человека.

Тема 2. Экологический контроль и ОВОС - основа безопасности окружающей среды. Диагностика и эффективный экологический контроль качества продукции и объектов окружающей среды. Методы экологического контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование. Экологическая экспертиза и ОВОС природных экосистем и сельскохозяйственных территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки качества окружающей среды.

Раздел 4. Управление экологическим риском на сельскохозяйственных предприятиях

Тема 1. Основные методологические подходы и этапы оценки экологического риска сельскохозяйственного производства. Основные научные концепции риска. Классическое понимание риска как возможности возникновения потерь (ущерба) от хозяйственной или иной деятельности. Величина ущерба от загрязнения окружающей среды и ее колебания как основы возникновения экологических рисков. Основные показатели оценки риска, их идентификация. Основные методологические подходы и этапы оценки экологического риска. Определение соотношения «доза-эффект». Оценка степени влияния

факторов на величину экологического риска, особенности оценки риска при воздействии генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений.

Тема 2. Особенности воздействия деятельности сельского хозяйства на окружающую среду. Управление экологическим риском при действии пестицидов, азотосодержащих соединений, соединений фосфора. Основные принципы управления отходами. Виды и способы обработки различных сельскохозяйственных отходов. Сжигание и применение в качестве нетрадиционных органических удобрений. Снижение количества отходов, как основа управления экологическим риском. Стоимостная оценка снижения риска — основа для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности. Современные методы и методологии, основные понятия и определения. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.

Раздел 5. Основные направления и методы снижения экологического риска в сельскохозяйственном производстве

Тема 1. Организация и приёмы снижения экологического риска в сельском хозяйстве. Землеустроительный мониторинг и оценка рисков в системе информационно-аналитического сопровождения функций управления. Задачи, принципы и методы организации мониторинга рисков при землеустройстве в сельском хозяйстве. Структура и содержание информационных потоков в системе мониторинга рисков. Стандартные процедуры оценки экологических рисков: алгоритмы экологических расчетов, источники экологической информации, требования к качеству информации. Управление экологическим риском - основа принятия решений выбора оптимальной стратегии и развития сельского хозяйства, использование сельскохозяйственных отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование агропроизводств, создание замкнутых агротехнологических процессов, территориально-агропромышленный комплекс. Анализ влияния факторов на вероятность возникновения рисков ситуаций. Оценки соотношения «затраты на предотвращение рисков ситуации - ущерб, возникающий при наступлении рисков ситуации». Оценка эффективности мер по предотвращению рисков ситуаций.

Тема 2. Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение. О страховании урожая сельскохозяйственных культур, обеспеченного государственной поддержкой. Страхование животных и сельскохозяйственных культур. Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение. Перспективы развития системы экологического страхования. Анализ агроэкологических требований. Уменьшение использования атмосферного воздуха в качестве ресурса для сельскохозяйственного производства и промышленности. Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных агротехнологий. Построение законов распределения ущербов. Определение количественных характеристик меры риска. Оценка экономического ущерба от стихийных бедствий природного характера в растениеводстве. Статистические методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций. Статистические методы прогнозирования экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Агроэкологическая оценка пахотных почв.: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Н.В. Кабачкова – Б., 2017. – 25 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
1.	Плющиков, В.Г., Раскатов В.А., Довлетярова, Э.А.. Оценка экологического риска и страхование посевов и урожая Интерактивный курс. – М.: РГАУ-МСХА, 2010,- 169с.	20
2	Черников, В.А., Васенев, И.И., Соколов О.А., Valentini R. /В.А. Черников, И.И. Васенев, О.А. Соколов, R. Valentini. Экологическая безопасность и устойчивое развитие: Учебное пособие./ В.А. Черников, И.И. Васенев, О.А. Соколов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 157 с. 50 экз.	3
Дополнительная		
1.	Агроэкология/ Методология, технология, экономика/В.А.Черников, И.Г.Грингоф,В.Т. Емцев и др. Под ред. В.А.Черникова, А.И.Чекереса.- М.:КолосС, 2004 - М. : КолосС, 2004 – 398с.	1
2.	Раскатов, В.А. Фокин, А.Д., Титова, В.И., Касатиков, В.А., Постников, Д.А. Технологии обращения с отходами. Учебное пособие М., Изд-во РГАУ-МСХА, 2010.-132с.	1
3.	Раскатов, В.А., Фокин, А.Д., Титова, В.И., Раскатов, А.В. Организация природоохранной деятельности на предприятии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 187с.	1

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):**

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
	1. Почвоведение с основами геологии. Учебное пособие. Курбанов СА, Магомедова ДС. "Лань". 2012. 288 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/50
	2.Почвоведение. Учебное пособие. Горбылева АИ, Воробьев ВБ, Петровский ЕИ. НИЦ Инфра-М. 2012. 400 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/211
Дополнительная		
	Геология : С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11099-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/513098

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Образовательная платформа Coursera. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:-Загл. с экрана	https://www.coursera.org/
2	MachineLearning.ru	http://machinelearning.ru

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные

ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016
бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020
бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)
5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т. ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус № 310	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5
Для семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус № 310, 334	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5 15шт

<p><i>Для самостоятельной работы</i></p>	<p>Учебно-административный корпус № 441, 437</p> <p>Читальный зал</p> <p>Каб. 105.</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5 15шт.</p> <p>Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS</p>
--	--	---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
Экологическая опасность и риск применения пестицидов и агрохимикатов**

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) «Экологический менеджмент»

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

Балашиха 2026 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК 5 Организация подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: особенности организации подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p> <p>Умеет: организовать подготовительный, полевой, камеральный этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p> <p>Владеет: организацией подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p>	Собеседование
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: особенности организации подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p> <p>Уверенно умеет: организовать подготовительный, полевой, камеральный этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p> <p>Уверенно владеет: организацией подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшееся систематические знания: особенности организации подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p> <p>Сформировавшееся систематическое умение: организовать подготовительный, полевой, камеральный этапы агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p> <p>Сформировавшееся систематическое владение: организацией подготовительного, полевого, камерального этапов агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований.</p>	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
-------------------------	--	-------------------------------	----------------------	-------------------

Собеседование	Ответ на вопросы не выполнен или выполнен неправильно, нет ответа на дополнительный вопрос	Ответ на вопрос содержит достоверную информацию более 50% задания, но менее 70%	Ответ на вопрос содержит достоверную информацию более 70% задания, но есть ошибки	Ответ на вопрос полный, без ошибок
---------------	--	---	---	------------------------------------

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Экзамен	Ответ на вопросы не выполнен или выполнен неправильно, нет ответа на дополнительный вопрос	Ответ на вопрос содержит достоверную информацию более 50% задания, но менее 70%	Ответ на вопрос содержит достоверную информацию более 70% задания, но есть ошибки	Ответ на вопрос полный, без ошибок

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Примерные вопросы, выносимые на итоговую аттестацию (экзамен)

1. Проблемы снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
2. Социально-экономические и правовые проблемы управления риском чрезвычайных ситуаций.
3. Теория и методы управления экологическими рисками.
4. Проблема внедрения системы страховой защиты населения от чрезвычайных ситуаций.
5. Стандартизация в области снижения экологических рисков.
6. Геоинформационные технологии для составления карт рисков.
7. Выбор методологии страхования экологических рисков.
8. Система управления природно-техногенной безопасностью и рисками возникновения чрезвычайной ситуации.
9. Анализ экологических рисков.
10. О стандартизации понятий в области рисков.
11. Ресурсное обеспечение управления рисками.
12. Экологический риск: общие проблемы оценки и управления.
13. О роли статистических анализов в управлении рисками.
14. Нормативно-методическое обеспечение оценки и комплексного анализа рисков.
15. Экономические аспекты оценки рисков чрезвычайных ситуаций.
16. Роль человеческого фактора в управлении рисками.
17. Ресурсное обеспечение и экономические механизмы управления.
18. Менеджмент экологических рисков.
19. Проблема управления рисками при антропогенном загрязнении биосистем.
20. Комплексная оценка риска на территории Московской области.
21. Структура риск-анализа как процедуры исследований экологоэкономических рисков.
22. Затраты на снижение уровня эколого-экономических рисков и их структура (по видам опасности и типам объектов).
23. Применение процедуры экологического аудита в целях управления эколого-экономическими рисками. Законодательные основы использования оценки риска для управления качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения в РФ.
24. Идентификация риска.
25. Процедура оценки характера антропогенного воздействия.
26. Особенности экологического риска. Перечень видов экологического риска.
27. Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами.
28. Концепция и принципы управления риском. Понятие о степени риска
29. Управление риском. Виды рисков в АПК.
30. Контроль за эколого-экономическими рисками.
31. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска
32. Разновидности и взаимосвязь видов риска.
33. Зоны экологического риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.

Примеры расчётно-графических заданий , тесты, вопросы к коллоквиуму

1.Расчёт экологического риска немедленных эффектов при загрязнении атмосферного воздуха

Научные исследования и практическая работа в области регулирования

содержания вредных примесей в атмосферном воздухе населенных мест подразумевает обязательный учет вероятности тех токсических эффектов, которые могут возникнуть непосредственно в момент воздействия вещества, даже если это воздействие осуществляется однократно и реализуется в течение непродолжительного времени. При оценке таких эффектов принято учитывать: острое воздействие, возникающее при достижении высоких дозовых уровней и сопровождающееся острыми отравлениями, включая летальные исходы; рефлекторные реакции, проявляющиеся в ощущении неприятного запаха, раздражении слизистых, различных дискомфортных состояний и пр.; иные реакции, в частности нарушение цветовосприятия.

Оценка риска немедленных эффектов рассчитывается по следующим формулам:

1 класс: Prob = -9.15 + 11.66 . lg(C/ПДКм.р.); (2)

2 класс: Prob = -5.51 + 7.49 . lg(C/ПДКм.р.); (3)

3 класс: Prob = -2.35 + 3.73 . lg(C/ПДКм.р.); (4)

4 класс: Prob = -1.41 + 2.33 . lg(C/ПДКм.р.); (5)

где С – максимальная концентрация вещества в приземном слое атмосферы; ПДКм.р. – предельно-допустимая максимально-разовая концентрация вещества в атмосферном воздухе.

Для перевода полученных пробитов (Prob) в вероятность (риск) можно использовать таблицу (приложение 3, 3.1) или встроенные функции специализированных пакетов программ (НОРМСТРАСП) табличного процессора Excel.

При комбинированном действии нескольких примесей, поступающих в организм посредством одного из факторов (воздух, вода и т.д.) окружающей среды рассчитывается суммарный риск по правилу умножения вероятностей по формуле 6:

Risk_{сум} = 1 – (1-Risk1) . (1-Risk2) . (1-Risk3) . (1-Riskn), (6)

где Risk_{сум} – риск комбинированного действия примесей;

Risk1 - Riskn – риск действия каждой отдельной примеси

Оценка риска хронических эффектов при загрязнении атмосферного воздуха

Важным аспектом регламентирования содержания вредных примесей в атмосферном воздухе населенных мест является учет вероятности тех токсических эффектов, которые могут возникнуть в результате длительного (хронического) воздействия. Оценка риска хронических эффектов рассчитывается по формуле 7:

Risk = 1 – exp (ln(0.84) . (C/ПДКс.с)/b/Kз) (7), где С – средняя суточная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, ПДКс.с – среднесуточная предельно-допустимая концентрация ЗВ; b – коэффициент в зависимости от класса опасности вещества и периода осреднения концентрации (приложение 2.1); Kз – коэффициент запаса:

1 класс – 7.5; 2 класс – 6; 3 класса – 4.5; 4 класс – 3.

2. Оценка риска канцерогенных эффектов (для канцерогенных веществ)

Канцерогенные эффекты оцениваются по беспороговому принципу. При этом нормирование осуществляется по уровню приемлемого риска. Сам же риск представляет собой вероятность (количество дополнительных случаев) заболеваний раком при воздействии оцениваемого фактора. Оценка канцерогенного риска проводится в 2 этапа:

1 этап: Определение «поглощенной» или воздействующей дозы по формуле 8:

LADD = (C x CR x ED x EF) / (BW x AT x 365), где LADD – средняя суточная доза или поступление, мг/ (кг x день);

С – концентрация вещества в загрязненной среде, мг/л, мг/м³, мг/см³, мг/кг;

CR – скорость поступления воздействующей среды (питьевой воды, воздуха, продуктов питания и т.д.), л/день, м³/день, кг/день и др. питьевая вода – 2 л, почва перорально – 200 мг, атм. Воздух, ингаляция – 20 м³;

ED – продолжительность воздействия, лет - 70;

EF – частота воздействия, дней/год - 350;

BW – масса тела человека, кг – 70 кг;

AT – период усреднения экспозиции (для канцерогенов AT = 70 лет);

365 – число дней в году

2 этап: расчет индивидуального риска, т.е. вероятности возникновения онкологического заболевания от полученной дозы вредного вещества. Для этой цели полученную величину дозы (LADD) умножают на фактор канцерогенного риска вещества (SF) (приложение 1.1, 1.2)

Характеристика рисков (расчет популяционного риска)

Переход от индивидуального риска к популяционному осуществляется путем умножения значения индивидуального риска (немедленного или хронического или канцерогенного) на среднюю ежегодную численность взрослого населения в районе за оцениваемый период (в соответствии с вариантом задания). После проведенных расчетов студент заполняет таблицу 3.

Таблица 3

Результаты расчета популяционного риска, связанного с загрязнением природных сред

Вариант задания:

Средняя численность взрослого населения за оцениваемый период

Популяционный риск, абсолютное число случаев

Немедленный Хронический Канцерогенный

1 2 3 4 5

3.Расчёт _____ показателя суммарного загрязнения почв при риск-анализе

При загрязнении почвы несколькими химическими элементами (веществами)

опасность загрязнения оценивают, рассчитывая суммарный показатель

$Z_c = \sum K_c \cdot (n-1)$, n – число определяемых ингредиентов, K_c - коэффициент концентрации элемента (вещества), определяемый отношением его содержания в исследуемой почве (Собр.) к фоновому содержанию (Сфон.):

$K_c = \text{Собр.}/\text{Сфон.}$

Если $Z_c < 16$, почва относится к I категории загрязнения;

Если $Z_c = 16 - 32$, почва относится ко II категории загрязнения;

Если $Z_c = 33 - 128$, почва относится к III категории загрязнения;

Если $Z_c > 128$, почва относится к IV категории загрязнения.

Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (по гигиеническим нормативам ГН 2.1.7.020-94)

Определить степень и категорию загрязнения дерново-подзолистой супесчаной почвы (рНКСI > 5,5) тяжёлыми металлами с помощью показателя суммарного загрязнения почв. Сделать выводы, ответив на вопросы:

- чему равен суммарный показатель загрязнения?
- есть ли превышение ОДК (по содержанию каждого элемента);25
- к какой категории относится загрязнение?
- какова степень загрязнения?
- какие мероприятия следует проводить?

Вариант 1

Элементы Pb Cd Cu Zn Ni Co

Исследуемый образец

Валовое содержание тяжёлых металлов, мг/кг сухого вещества:14,1 4,5 53,3 105,9 24,5 8,4.

Тест для контроля по разделу 3 Тема 1. «Основные методологические подходы и этапы оценки экологического риска сельскохозяйственного производства»

1. Как называется фаза процедуры оценки риска, при которой происходит восстановление жизнеобеспечивающей инфраструктуры, предотвращение рецидива:

- а) превентивная б) ликвидационная
- в) посткризисная г) кризисная

2. Что из перечисленного не относится к методам оценки вероятностей проявления неблагоприятных событий:

- а) статистический метод б) практический метод
- в) аналитический метод г) экспертный метод

3. С чего начинается оценка риска:

- а) оценка меры риска
- б) определение структуры ущерба
- в) идентификация риска
- г) оценка вероятностей неблагоприятных событий

4. Процесс и вид оценки прогнозируемого воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, изменения качественных показателей среды обитания, продуктов питания от неблагоприятной окружающей среды, это:

- а) оценка агроэкологической ситуации
 - б) оценка возникновения экологического риска
 - в) оценка последствий страховых обстоятельств
 - в) оценка возникновения страховых обстоятельств
5. Как называется фаза процедуры оценки риска, при которой происходит восстановление жизнеобеспечивающей инфраструктуры, предотвращение рецидива:
- а) превентивная б) ликвидационная
 - в) посткризисная г) кризисная
6. Укажите формулу расчета ущерба, причиняемого основному средству производства в сельском хозяйстве (по А.В. Ткачу):
- а) $Z = \sum_{j=1}^n Z_j$ б) $V_i = \Phi \cdot \Psi \cdot \Xi_i$ в) $X_i = O_n \cdot H_v$ г) $\Pi_1 = \Pi_{1n} \cdot \sigma \cdot St$
7. Что из перечисленного не относится к методам оценки вероятностей проявления неблагоприятных событий:
- а) статистический метод б) практический метод
 - в) аналитический метод г) экспертный метод
8. С чего начинается оценка риска:
- а) оценка меры риска
 - б) определение структуры ущерба
 - в) идентификация риска
 - г) оценка вероятностей неблагоприятных событий
9. Чем заканчивается блок управления риском:
- а) построение законов распределения ущербов
 - б) принятие решения о внедрении в практику набора мер
 - в) контроль результатов внедрения мер по защите от риска
 - г) расчет эффективности методов и мер воздействия на риск
10. В чем выражается причиняемый ущерб сельскохозяйственному производству:
- а) в денежных показателях б) в условных единицах
 - в) во временных единицах г) в количестве рисков
11. Укажите _____ год, в который за прошедшие 10 лет в АПК России наблюдался наибольший ущерб от чрезвычайных ситуаций:
- а) 1998 б) 2000 в) 2002 г) 2004
12. На какой срок устанавливаются тарифные ставки страхования урожая сельскохозяйственных культур:
- а) 1 год б) 3 года в) 5 лет г) 10 лет
13. Главным распорядителем средств федерального бюджета, выделяемых для субсидированного страхования является:
- а) министерство сельского хозяйства России
 - б) правительство Российской Федерации
 - в) муниципальные органы самоуправления
 - г) федеральное агентство по регулированию страхования в сфере АПК
14. На основании чего вычисляются платежи при страховании растениеводства АПК:
- а) урожайности за последние 5 лет б) жестко регламентируются
 - в) урожайности за последний год г) планируемой урожайности

Примерные вопросы коллоквиума : **Раздел 5 тема 2** «Основные направления и методы снижения экологического риска в сельскохозяйственном производстве»

1. Что такое риск-анализ и управление экологическим риском?
2. Что является объектом оценки экологического риска?
3. Назовите основные задачи сопровождения Договора страхования.
4. На какие этапы можно разделить порядок регулирования убытков?
5. Какие документы Страхователь в обязательном порядке направляет Страховщику?
6. Какие обязательства несет Страховщик при наступлении страхового случая?
7. Какие противоречия действующей системы сельскохозяйственного страхования решаются совершенствованием государственного регулирования?
8. Какие классы страховых тарифов выделяют по Л.И. Грассу.
9. Какая роль принадлежит государству в управлении сельскохозяйственными рисками?

Перечень вопросов для текущего устного опроса

Раздел 1. Управление риском как новая отрасль знания

1. Научные основы экологического риска. Общие положения и принципы.
2. Понятие управления риском и краткая история развития дисциплины.
Классификация рисков в зависимости от причин возникновения (рода опасности), вызывающих неблагоприятные события; характера деятельности, с которым связаны соответствующие риски; объектов, на которые направлены риски.
3. Снижение, сохранение и передача риска как основные направления воздействия на риск.
4. Природоохранные мероприятия по управлению риском. Построение службы управления риском на предприятии.
5. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде.
6. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость.
7. Законы функционирования биосферы. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты.
8. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами. Системы управления отходами с учётом стандартов серии ГОСТ Р ИСО 14000. Шум, вибрация и электромагнитные и ионизирующие воздействия.
9. Особо опасные загрязнения. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на компоненты окружающей среды и человека

1. Методы выявления и оценка риска.
2. Основные методы получения исходной информации на предприятиях: стандартный опросный лист; рассмотрение и анализ первичных документов управленческой и экологической статотчетности в землеустроительных работах
3. Составление и анализ схемы организационной структуры производства; составление и анализ карт технологических полей агропредприятия;
4. Инспекционные посещения основных подразделений предприятия; консультации специалистов в сфере экологической деятельности предприятия.
5. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.
6. Понятие техногенные системы, определение и классификация.
7. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт.
8. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.
9. Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др. Концепция и структура системы мониторинга, принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.
10. Мониторинг двух важнейших антропогенных факторов — развитие производительных сил и рост народонаселения. Динамика населения и устойчивое развитие.

Раздел 3. Основные принципы обеспечения экологической безопасности

1. Научные основы управления рисками оценки техногенных воздействий на окружающую среду.
2. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба.
3. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
4. Санитарно-гигиеническое, экологическое и природоохранное нормирование. Предельно допустимая экологическая нагрузка на агроэкосистемы.
5. Технические, агротехнологические, организационные, нормативные, социальные и экономические меры обеспечения безопасности – защита от чрезвычайных экологических ситуаций окружающей среды и среды обитания человека.
6. Экологический контроль и ОВОС - основа безопасности окружающей среды
7. Диагностика и эффективный экологический контроль качества продукции и объектов окружающей среды.
8. Методы экологического контроля воздействия на окружающую среду:

биоиндикация, биотестирование.

9. Экологическая экспертиза и ОВОС природных экосистем и сельскохозяйственных территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки качества окружающей среды.

Раздел 4. Управление экологическим риском на сельскохозяйственных предприятиях

1. Основные методологические подходы и этапы оценки экологического риска сельскохозяйственного производства.
2. Основные научные концепции риска. Классическое понимание риска как возможности возникновения потерь (ущерба) от хозяйственной или иной деятельности.
3. Величина ущерба от загрязнения окружающей среды и ее колебания как основы возникновения экологических рисков.
4. Основные показатели оценки риска, их идентификация. Основные методологические подходы и этапы оценки экологического риска.
5. Определение соотношения «доза-эффект». Оценка степени влияния факторов на величину экологического риска, особенности оценки риска при воздействии генетически одифицированных микроорганизмов и трансгенных растений.
6. Особенности воздействия деятельности сельского хозяйства на окружающую среду.
7. Управление экологическим риском при действии пестицидов, азотосодержащих соединений, соединений фосфора.
8. Основные принципы управления отходами. Виды и способы обработки различных сельскохозяйственных отходов. Сжигание и применение в качестве нетрадиционных органических удобрений.
9. Стоимостная оценка снижения риска — основа для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности. Современные методы и методологии, основные понятия и определения.
10. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.

Раздел 5. Основные направления и методы снижения экологического риска в сельскохозяйственном производстве

1. Организация и приёмы снижения экологического риска в сельском хозяйстве.
2. Землеустроительный мониторинг и оценка рисков в системе информационно-аналитического сопровождения функций управления. Задачи, принципы и методы организации мониторинга рисков при землеустройстве в сельском хозяйстве.
3. Стандартные процедуры оценки экологических рисков: алгоритмы экологических расчетов, источники экологической информации, требования к качеству информации.
4. Управление экологическим риском - основа принятия решений выбора оптимальной стратегии и развития сельского хозяйства, комбинирование агропроизводств, создание замкнутых агротехнологических процессов, территориально-агропромышленный комплекс.
5. Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение. Остраховании урожая сельскохозяйственных культур, обеспеченного государственной поддержкой.
6. Страхование животных и сельскохозяйственных культур. Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение.
7. Перспективы развития системы экологического страхования. Анализ агроэкологических требований. Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных агротехнологий.
8. Оценка экономического ущерба от стихийных бедствий природного характера в растениеводстве.
9. Статистические методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций
10. Статистические методы прогнозирования экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Загрязнение окружающей среды как фактор экологического риска
2. Законодательные основы использования оценки риска для управления качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения в РФ.

3. Структура и экологические риски при землепользовании и землеустройстве территории в районах с острой экологической ситуацией.
4. Экологические проблемы культуры землепользования при возникновении экологических рисков на производстве.
5. Экологические риски при использовании и воспроизводство природных ресурсов в современных условиях.
6. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Научные основы управления рисками оценки техногенных воздействий на окружающую среду.
7. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба.
8. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ.
9. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
10. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.
11. Идентификация риска.
12. Как воздействует сельское хозяйство на окружающую природную среду?
13. Классификация чрезвычайных ситуаций экологического характера. Примеры.
14. Экологические риски при утилизации осадков сточных вод в сельском хозяйстве в процессе землеустройства агроландшафтов.
15. Контроль результатов отдельных этапов риск-анализа.
16. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
17. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития.
18. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития.
19. Назовите какие вопросы связаны с оценкой риска в агроэкологии?
20. Назовите меры эколого-экономического ущерба от стихийных бедствий и ЧС.
21. Назовите процедуру оценки риска.
22. Организация комплекса защитных мероприятий в АПК от стихийных бедствий и ЧС.
23. Особенности и перечень видов экологического риска.
24. Оценка экологического риска, создаваемого технической системой.
25. Понятие риска и его характеристики.
26. Приведите примеры социального и индивидуального рисков.
27. Процедура оценки характера антропогенного воздействия.
28. Расскажите _____ о начале страхования в сельском хозяйстве.
29. Расскажите о зарубежном опыте страхования.
30. Управление риском в сельском хозяйстве на примере применения гербицидов.
31. Современное состояние экологического страхования ЧС в РФ.
32. Социальный и индивидуальный риски.
33. Существует ли наука о риске?
34. Уровни риска, обусловленные разными опасностями. Уровни индивидуального риска.
35. Чрезвычайные ситуации как факторы экологических нарушений и риска.
36. Что включает система оценки риска? Опасность и источники опасности в сфере сельскохозяйственного производства.
37. Назовите основные задачи сопровождения Договора страхования.
38. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития.
39. Стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.
40. Количественная оценка риска. Примеры.
41. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий. Загрязнение окружающей среды как фактор экологического риска
42. Концепция и критерии приемлемости риска. Факторы: катастрофичности, понимания, неопределённости, добровольности, утраченного доверия, выгоды и происхождения.
43. Чрезвычайные ситуации как факторы экологических нарушений и риска.
44. Опишите факторы риска, представляющие опасность для окружающей природной среды и человека.
45. Природопользование и рациональное природопользование.

46. Уровни риска, обусловленные разными опасностями. Уровни индивидуального риска.
47. Классификация техногенных рисков.
48. Риск как научная категория.
49. Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска. Особенности анализа экологического риска.
50. Типы техногенных аварий и катастроф.
51. Структурно-функциональные особенности системы обеспечения экологической безопасности.
52. Общие принципы и критерии идентификации риска.
53. Стоимостная оценка снижения риска — основа для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности. Примеры.
54. Опишите связь экологических рисков с учетом ущерба и страхования.
55. Методы идентификации рисков. Оценка возникновения экологического риска.
56. Нормативно-правовая база управления рисками.
57. Уровни риска, обусловленные разными опасностями. Примеры.
58. Критерии оценки экологической обстановки территорий с особым режимом природопользования. Примеры.
59. Экологический риск. Природные и техногенные риски. Риск технологий. Примеры.
60. Управление эколого-экономическими рисками.
61. Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др.
62. Контроль за эколого-экономическими рисками.
63. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска.
64. Разновидности и взаимосвязь видов риска.
65. Оценка возникновения экологического риска.
66. Соотношение между экологической опасностью и безопасностью.
67. Экологические риски при использовании промышленных и коммунально-бытовых отходов в АПК в качестве нетрадиционных органических удобрений.
68. Приведите примеры неблагоприятных событий, ухудшающих качество окружающей среды.
69. Основные понятия и определения формирования экологического риска.
70. Определите цели и содержание основных этапов риск – анализа при изучении эколого-экономических рисков.