

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

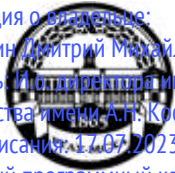
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 17.07.2023 13:49:42

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А. Н. Костякова  
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова

  
Д.М. Бенин  
"24" августа 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экологические риски в сельскохозяйственном производстве Б1.В.ДВ.01.01

для подготовки магистров

ФГОС ВО

**Направление :** 21.04.02 Землеустройство и кадастры

**Направленность:** Землеустройство агроландшафтов

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Москва, 2022

Разработчики :

Раскатов В.А. к.б.н., доцент



Васенев И.И. д.б.н., профессор



Дубенок Н.Н. д. с.-х. н., профессор



Калиниченко Р.В. к.с.-х.н., доцент



Рецензент: Белопухов Сергей Леонидович, д.с.-х. н., профессор кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



«22 » августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) Землеустройство агроландшафтов и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии протокол № 16/21 от «23» ноября 2022

Зав. кафедрой Васенев И. И., д. б. н., профессор



«22 » августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова

Смирнов А. П., доцент, к. т. н.  
протокол № 13 от «23 » августа 2022 г.



«23» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
Васенёв И. И., д. б. н., профессор



«22 » августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства Дубенок Н.Н. д. с.-х. н., профессор



«22 » августа 2022 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	20
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	21
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	21
<b>ПРИМЕРЫ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ , ТЕСТЫ, ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ</b> .....	22
<b>2. ОЦЕНКА РИСКА КАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ (ДЛЯ КАНЦЕРОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ)</b> .....	23
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	34
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	36
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	36
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	37
7.3 НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	37
<b>НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ</b> .....	37
<b>7.4 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	40
<b>7.5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	40
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	45
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	45

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**Экологические риски в сельскохозяйственном производстве  
Б1.В.ДВ.01.01 для подготовки магистров по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры," направленность (профиль) "Землеустройство агроландшафтов"**

**Цель освоения дисциплины:** 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.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 "Землеустройство и кадастры".

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2 (индикаторы УК-2.6); УК -3 (индикаторы УК-3.4); ПКос1(индикаторы ПКос-1.3; ПКос-1.4); ПКос2 (индикаторы ПКос-2.2; ПКос-2.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» интегрирует полученные ранее знания по курсам «Современные проблемы землеустройства и кадастров», «Планирование и организация землеустроительных и земельно-кадастровых работ», «Современные проблемы науки и производства», «ГИС-технологии в землеустройстве» и ориентирована на приобретение студентами умения и навыков для комплексного решения природоохранных задач при проведении производственного и экологического аудита при планировании землеустроительных и земельно-кадастровых работ, сохранение окружающей природной среды для удовлетворения жизненных потребностей населения, является основной целью управления природоохранной деятельностью в России. Методологической основой организации природоохранной деятельности на предприятии является сбалансированное решение природоохранных и социально-экономических задач и прогнозирование возможных экологических последствий, связанных с загрязнением природной среды.

**Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часов (включая 4 часа практической подготовки).

**Форма промежуточного контроля** - зачёт с оценкой

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» содействовать становлению профессиональной компе-

тентности 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 так же приобретение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» включена в перечень дисциплин по выбору учебного плана вариативной части. Реализация в дисциплине «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", направленность "Землеустройство агроландшафтов" позволит решать многие профессиональные задачи, охватывать теоретическую, познавательную и практические компоненты природоохранной деятельности на современном производстве подготавливаемого магистра; подготавливать будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» являются: «Прикладная математика», «Современные проблемы землеустройства и кадастров», «ГИС-технологии в землеустройстве», «Планирование и организация землеустроительных и земельно-кадастровых работ», «Современные проблемы науки и производства».

Особенностью дисциплины является расширение знаний о системных наблюдениях, контроле за состоянием окружающей среды, позволяющих решать проблемы организации оценки экологического риска на конкретном объекте с использованием методов экологического аудита и менеджмента, использовать и интерпретировать данные различных контролирующих экологическую обстановку организаций.

Рабочая программа дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.6</b> Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы - источники нормативно-правовой информации - пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта	- пользоваться информационно-справочными системами и официальными сайтами специально уполномоченных органов в области природопользования и ООС - соблюдать требования нормативных актов и документов в управлении	- системой знаний о правовых нормах, необходимых для осуществления профессиональной деятельности - практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
2.	<b>УК-3</b>	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>УК-3.4</b> Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	перечень и функции специально уполномоченных органов исполнительной власти в области природопользования и охраны окружающей среды (ООС), с которыми надо согласовывать разрешительную документацию	- взаимодействовать с органами экологического аудита и коллективом экспертов по результатам мониторинга землеустройства; - руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - обобщать информацию и подготавливать экспертные заключения по результатам мониторинга земельных ресурсов; заключения по результатам рыбохозяйственной и экологиче-	формированием для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий (НТД) в организации

					<p>ской экспертизы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять агроландшафтный раздел экспертного и аудиторского заключения об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) по результатам экологической экспертизы</li> <li>- взаимодействовать с природоохранными ведомствами</li> </ul>	
3.	<b>ПКос-1</b>	Проведение исследований по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства	<b>ПКос-1.3</b> Знает принципы рационального использования, охраны земель и совершенствованию процессов землеустройства	<p>нормативные правовые акты в области ООС и</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к содержанию материалов по ОВОС</li> <li>- порядок проведения экологической экспертизы проектной документации;</li> <li>- методики расчетов ОВОС планируемой деятельности;</li> <li>- знает принципы рационального использования, охраны земель и совершенствованию процессов землеустройства</li> </ul>	<p>использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения землеустроительных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять в технологической цепочке экологические риски оказывающие влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка информации для проведения ОВОС и охраны земель и совершенствованию процессов землеустройства</li> <li>- анализ результатов расчетов по ОВОС и экологическим рискам</li> <li>- анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками НДТ в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях</li> </ul>
			<b>ПКос-1.4</b> Выполняет комплекс работ по внутрихозяйственному землеустройству	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает принципы рационального использования, охраны земель и совершенствованию процессов землеустройства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с органами экологического контроля и аудита коллективом экспертов по результатам мониторинга</li> <li>- проводить комплекс работ по внутрихозяйственному землеустройству</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование земельных ресурсов и их охраны, в процессе совершенствования процесса землеустройства</li> </ul>

4.	<b>ПКос-2</b>	Осуществление государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости	<b>ПКос-2.2</b> Знает законодательство Российской Федерации в области государственного кадастрового учёта объектов недвижимости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологического надзора;</li> <li>- нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация (НТД) по экологическому контролю и аудиту, применяемые для целей мониторинга</li> <li>- законодательство Российской Федерации в области государственного кадастрового учёта объектов недвижимости</li> </ul>	<p>нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития</li> <li>- перечень и область применения новых природоохранных технологий, включенных в информационно-технические справочники по НДТ в области охраны ОС</li> <li>- область использования, основные характеристики и правила эксплуатации новой природоохранной техники</li> </ul>	<p>разработкой критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальным оформлением в области государственного кадастрового учёта объектов недвижимости</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определением неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на ОС и планированием действий в их отношении</li> <li>- методами кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости</li> </ul>
			<b>ПКос-2.3</b> Применяет современные методы и технологии ведения государственного кадастра недвижимости	<p>нормативные правовые акты в области охраны почв и окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственную структуру организации и перспективы ее развития</li> <li>- перечень и область применения новых природоохранных технологий, технологии государственного кадастра нед</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать рекомендации по сохранению и нормализации экологического состояния земель;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по улучшению ведения государственного кадастра недвижимости; и выполняет поиск данных об информационно-технических справочниках по НДТ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- созданием и актуализацией документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента применяет современные методы и технологии ведения государственного кадастра недвижимости</li> </ul>



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№ 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>28,35/4</b>	<b>28,35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>28,35/4</b>	<b>28,35/4</b>
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20/4	20/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>79,65</b>	<b>79,65</b>
<i>доклад (подготовка)</i>	4	4
<i>Рефераты</i>	10	10
<i>Расчётно-графические работы</i>	15	15
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, тестам, коллоквиумам и т.д.)</i>	41,65	41,65
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточного контроля:( зачёт с оценкой)</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего/*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1.</b> «Окружающая среда как система»	17	2	2	-		13
<b>Раздел 2.</b> «Техногенные системы и их воздействие на компоненты окружающей среды и человека»	16	-	4	-		12
<b>Раздел 3.</b> «Основные принципы	22	2	6	-		14

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего/*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ЛР	ПКР	
обеспечения экологической безопасности»						
<b>Раздел 4.</b> «Управление экологическим риском в сельскохозяйственном производстве»	19,65/4	2	4/4	-		13,65
<b>Раздел 5.</b> «Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды»	24	2	4	-		18
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35				0,35	
Подготовка к зачёту с оценкой	9			-		9
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>8</b>	<b>20/4</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>79,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>8</b>	<b>20/4</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>79,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## 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 "пита-

тельные" циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение 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 отчетности 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.

### 4.3 Лекции/практические/ занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Управление риском как новая отрасль знания</b>				

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	<b>Тема 1.</b> Научные основы экологического риска. Общие положения и принципы.	<b>Лекция №1.</b> Классификация риска и его разновидность. Безопасность и риски социально-природно-техногенной сферы. Риски чрезвычайных ситуаций.	УК-2.6 ; УК-3.4;		2
	<b>Тема 2.</b> Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде.	<b>Практическое занятие № 1.</b> Основные термины и определения. риск, случайность, объект - носитель риска ущерб, вероятность события, инциденты. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами. Шум, вибрация и электромагнитные и ионизирующие воздействия.	УК-2.6; ПКОС-1.3;	устный опрос дискуссия	2
2.	<b>Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на компоненты окружающей среды и человека</b>				
	<b>Тема 1.</b> Методы выявления и оценка риска.	<b>Практическое занятие № 2.</b> 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 отчетности в землеустроительных работах;	УК-3.4; ПКОС-1.3;	устный опрос	2
	<b>Тема 2.</b> Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую	<b>Практическое занятие № 3.</b> Понятие техногенные системы, определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт.	ПКОС-2.2; ПКОС-2.3	устный опрос Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	среду развития				
3.	<b>Раздел 3. Основные принципы обеспечения экологической безопасности</b>				
	Тема 1. Научные основы управления рисками оценки техногенных воздействий на окружающую среду.	Лекция №2 Сравнение величин рисков в различных отраслях экономики АПК Основные показатели оценки риска, их идентификация. Анализ опасных природных явлений.	ПКос-2.3 ПКос-1.4		2
		Практическое занятие №4 Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое, экологическое и природоохранное нормирование.	ПКос-1.4 УК-3.4;	Дискуссия Опрос	2
	Тема 2. Экологический контроль и ОВОС основа безопасности окружающей среды	Практическое занятие №5 Методы экологического контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование. Экологическая экспертиза и ОВОС природных экосистем и сельскохозяйственных территорий, техногенных систем.	ПКос-1.4; УК-3.4	Коллоквиум	2
		Практическое занятие №6 Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем. Принципы, модели, критерии оценки качества окружающей среды.			
4.	<b>Раздел 4. Управление экологическим риском на сельскохозяйственных предприятиях</b>				
	Тема 1. Решение экологических проблем в сельском хозяйстве	Практическое занятие №7 Классическое понимание риска как возможности возникновения потерь (ущерба) от хозяйственной или иной	УК-2.6; УК-3.4;	Круглый стол	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		деятельности. Величина ущерба от загрязнения окружающей среды и ее колебания как основы возникновения экологических рисков.			
	<b>Тема 2.</b> Особенности воздействия деятельности сельского хозяйства на окружающую среду.	<b>Лекция 3.</b> Управление экологическим риском при действии пестицидов, азотосодержащих соединений, соединений фосфора. <b>Практическое занятие №8/4</b> Основные принципы управления отходами. Виды и способы обработки различных сельскохозяйственных отходов. Сжигание и применение в качестве нетрадиционных органических удобрений	ПКос-1.4 УК-3.4;	Расчётно-графическая работа	2/4
5.	<b>Раздел 5. Основные направления и методы снижения экологического риска в сельскохозяйственном производстве</b>				
	<b>Тема 1.</b> Организация и приёмы снижения экологического риска в сельском хозяйстве	<b>Лекция №4</b> Методы оценки экологического риска в сельском хозяйстве. Страхование экологических рисков.	УК-3.4;		2
		<b>Практическое занятие № 9</b> Землеустроительный мониторинг и оценка рисков в системе информационно-аналитического сопровождения функций управления. Задачи, принципы и методы организации мониторинга рисков при землеустройстве в сельском хозяйстве.	ПКос-1.4 ; УК-3.4	Дискуссия Опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
-------	------------------	---	-------------



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. Управление риском как новая отрасль знания</b>			
1.	<b>Тема 1.</b> Научные основы экологического риска. Общие положения и принципы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения. риск, случайность, объект - носитель риска ущерб, вероятность события, инциденты.</li> <li>2. Классификация рисков в зависимости от причин возникновения (рода опасности), вызывающих неблагоприятные события;</li> <li>3. характера деятельности, с которым связаны соответствующие риски; объектов, на которые направлены риски.</li> <li>4. Снижение, сохранение и передача риска как основные направления воздействия на риск. Природоохранные мероприятия по управлению риском. Построение службы управления риском на предприятии.</li> </ol>	У К-2 (УК-2.6); УК-3 (УК-3.4);
2.	<b>Тема 2.</b> Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особо опасные загрязнения. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».</li> <li>2. Защитные механизмы природной среды. Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл.</li> <li>3. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Фотосинтез. Естественные "питательные" циклы, механизмы саморегуляции, самоочищения биосферы.</li> <li>4. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.</li> </ol>	Г Кос1 (ПКос-1.3; ПКос-1.4);
<b>Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на компоненты окружающей среды и человека</b>			
3	<b>Тема 1.</b> Методы выявления и оценка риска.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотрение и анализ первичных документов управленческой и экологической статотчетности в землеустроительных работах;</li> <li>2. составление и анализ схемы организационной структуры производства; составление и анализ карт технологических полей агропредприятия;</li> <li>3. инспекционные посещения основных подразделений предприятия;</li> <li>4. консультации специалистов в сфере экологической деятельности предприятия.</li> </ol>	Г Кос2 (ПКос-2.2; ПКос-2.3). ПКос1 (
4	<b>Тема 2.</b> Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окру-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.</li> <li>2. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.</li> <li>3. Глобальные экологические проблемы: клима-</li> </ol>	ПКос-1.3;

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
	жающую среду развития	<p>тические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др.</p> <p>4. Концепция и структура системы мониторинга, принципы ее функционирования.</p> <p>5. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.</p>	
<b>Раздел 3. Основные принципы обеспечения экологической безопасности</b>			
5	<b>Тема 1.</b> Научные основы управления рисками оценки техногенных воздействий на окружающую среду.	<p>1. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.</p> <p>2. Санитарно-гигиеническое, экологическое и природоохранное нормирование.</p> <p>3. Предельно-допустимая экологическая нагрузка на агроэкосистемы.</p> <p>4. Технические, агротехнологические, организационные, нормативные,</p> <p>5. Социальные и экономические меры обеспечения безопасности – защита от чрезвычайных экологических ситуаций окружающей среды и среды обитания человека.</p>	I Кос1( ПКос-1.3; ПКос2 ( Кос-2.2; ПКос-2.3).
6	<b>Тема 2.</b> Экологический контроль и ОВОС - основа безопасности окружающей среды	<p>1. Диагностика и эффективный экологический контроль качества продукции и объектов окружающей среды.</p> <p>2. Методы экологического контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование.</p> <p>3. Экологическая экспертиза и ОВОС природных экосистем и сельскохозяйственных территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки качества окружающей среды.</p>	
<b>Раздел 4. Управление экологическим риском на сельскохозяйственных предприятиях</b>			
	<b>Тема 1.</b> Решение экологических проблем в сельском хозяйстве	<p>1. Величина ущерба от загрязнения окружающей среды и ее колебания как основы возникновения экологических рисков.</p> <p>2. Основные показатели оценки риска, их идентификация.</p> <p>3. Основные методологические подходы и этапы</p>	ПКос1 ( ПКос-1.3;

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
		<p>оценки экологического риска. Определение соотношения «доза-эффект».</p> <p>4. Оценка степени влияния факторов на величину экологического риска, особенности оценки риска при воздействии генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений.</p>	
	<b>Тема 2.</b> Особенности воздействия деятельности сельского хозяйства на окружающую среду	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сжигание и применение в качестве нетрадиционных органических удобрений.</li> <li>2. Снижение количества отходов, как основа управления экологическим риском.</li> <li>3. Стоимостная оценка снижения риска — основа для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности.</li> <li>4. Современные методы и методологии, основные понятия и определения.</li> <li>5. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития.</li> </ol>	ПКос1 (ПКос-1.3;
<b>Раздел 5. Основные направления и методы снижения экологического риска в сельскохозяйственном производстве</b>			
5	<b>Тема 1.</b> Организация и приёмы снижения экологического риска в сельском хозяйстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартные процедуры оценки экологических рисков: алгоритмы экологических расчетов,</li> <li>2. Источники экологической информации, требования к качеству информации.</li> <li>3. Управление экологическим риском - основа принятия решений выбора оптимальной стратегии и развития сельского хозяйства,</li> <li>4. Использование сельскохозяйственных отходов как вторичных материальных ресурсов,</li> <li>5. Комбинирование агропроизводств, создание замкнутых агротехнологических процессов, территориально-агропромышленный комплекс.</li> </ol>	I Кос1(ПКос-1.3; ПКос1 (Кос-1.3;
6	<b>Тема 2.</b> Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение.</li> <li>2. Перспективы развития системы экологического страхования.</li> <li>3. Анализ агроэкологических требований. Построение законов распределения ущерба.</li> <li>4. Определение количественных характеристик меры риска.</li> <li>5. Оценка экономического ущерба от стихийных бедствий природного характера в растениеводстве.</li> </ol>	ПКос2 (Кос-2.2; ПКос-2.3).

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
		<p>6. Статистические методы оценки экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций.</p> <p>7. Статистические методы прогнозирования экономического ущерба от природных чрезвычайных ситуаций.</p>	

## 5.Образовательные технологии

Перечень применённых образовательные технологии, используемых при реализации различных видов учебной работы (таблица 6):

- семинар – обсуждение доклада,
- опрос,
- тестирование,
- работа с документами
- круглый стол

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Особенности пространственно-временного распространения и негативного проявления техногенных загрязнений в различных типах агроландшафтов.	ПЗ	Работа в малых группах
2.	Целесообразные направления формирования природоохранной деятельности в зависимости от специализации сельскохозяйственных предприятий	ПЗ	Обсуждение рефератов, подготовленных заранее
3.	Влияние осадков сточных вод на содержание тяжелых металлов в почве и растительной продукции	ПЗ	Круглый стол
4.	Оценка рисков чрезвычайных ситуаций в агропромышленном комплексе и разработка природоохранных мероприятий	ПЗ	Работа в малых группах
5.	О страховании урожая сельскохозяйственных культур, обеспеченного государственной поддержкой. Современное состояние страхования рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации и их нормативно-правовое обеспечение.	ПЗ	Обсуждение рефератов, подготовленных заранее

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства сформированности компетенций представлены в ОМД и хранятся на кафедре Экологии. Выдержки из ОМД даны ниже.

1. Примерная тематика докладов
2. Вопросы опроса для контроля остаточных (входных) знаний обучающихся
3. Тесты для контроля знаний обучающихся
4. Задания для практической подготовки
5. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

#### **Примерные темы рефератов и докладов**

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 эколого-экономических 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:

$$\mathbf{1 \text{ класс: Prob} = -9.15 + 11.66 \cdot \lg(C/\text{ПДК}_{\text{м.р.}});} \quad (2)$$

$$\mathbf{2 \text{ класс: Prob} = -5.51 + 7.49 \cdot \lg(C/\text{ПДК}_{\text{м.р.}});} \quad (3)$$

$$\mathbf{3 \text{ класс: Prob} = -2.35 + 3.73 \cdot \lg(C/\text{ПДК}_{\text{м.р.}});} \quad (4)$$

$$\mathbf{4 \text{ класс: Prob} = -1.41 + 2.33 \cdot \lg(C/\text{ПДК}_{\text{м.р.}});} \quad (5)$$

, где  $C$  – максимальная концентрация вещества в приземном слое атмосферы;  $\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$  – 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:

$$\mathbf{Risk_{\text{сум}} = 1 - (1 - Risk_1) \cdot (1 - Risk_2) \cdot (1 - Risk_3) \cdot (1 - Risk_n),} \quad (6)$$

где  $Risk_{\text{сум}}$  – риск комбинированного действия примесей;

$Risk_1 - Risk_n$  – 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:

$$\mathbf{Risk = 1 - \exp(\ln(0.84) \cdot (C/\text{ПДК}_{\text{с.с.}})^b / K_3)} \quad (7)$$

, где  $C$  – средняя суточная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе,  $\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$  – среднесуточная предельно-допустимая концентрация ЗВ;  $b$  – коэффициент в зависимости от класса опасности вещества и периода осреднения концентрации (приложение 2.1);  $K_3$  – 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:

$$\mathbf{LADD = (C \times CR \times ED \times EF) / (BW \times AT \times 365),} \text{ где}$$

$LADD$  – средняя суточная доза или поступление, мг/ (кг х день);

$C$  – концентрация вещества в загрязненной среде, мг/л, мг/м<sup>3</sup>, мг/см<sup>3</sup>, мг/кг;

CR – скорость поступления воздействующей среды (питьевой воды, воздуха, продуктов питания и т.д.), л/день, м<sup>3</sup>/день, кг/день и др. питьевая вода – 2 л, почва перорально – 200 мг, атм. Воздух, ингаляция – 20 м<sup>3</sup>;

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

$$Z_c = \sum K_c - (n-1),$$

n – число определяемых ингредиентов, K<sub>c</sub> - 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 ( $pH_{KCl} > 5,5$ ) 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);



- 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

**Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка (ориентировочные значения для средней полосы России) в почвах, мг/кг\***

\* В соответствии с СП 11-102-97.

Почвы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные	28	0,05	6	0,05	8	3	6	1,5
Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые	45	0,12	15	0,1	15	10	20	2,2

**Необходимые мероприятия на загрязнённых почвах**

Категория почв по степени загрязнения	Суммарный показатель загрязнения ( $Z_{\Sigma}$ )	Необходимые мероприятия
I. Допустимое загрязнение	< 16	Снижение уровня воздействия источников загрязнения почв. Осуществление мероприятий по снижению доступности токсикантов для растений (известкование, внесение органических удобрений)
II. Умеренно опасное загрязнение	16 – 32	Мероприятия аналогичные категории I
III. Высоко опасное загрязнение	33 – 128	Кроме мероприятий, указанных для категории I, обязательный контроль за содержанием токсикантов в растениях, используемых в качестве продуктов питания и кормов
IV. Чрезвычайно опасное загрязнение	> 128	Мероприятия по снижению уровня загрязнения и связыванию токсикантов в почвах. Контроль за содержанием токсикантов в зоне дыхания рабочих, в поверхностных и подземных водах

**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
  - г) 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)  $Z = \sum Z_i$
  - б)  $V_i = \Phi \cdot \Psi \cdot \Xi_i$
  - в)  $X_i = O_n \cdot H_v$
  - г)  $\Pi_1 = \Pi_{1н} \cdot S_i$
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 модифицированных 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. О страховании 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 зачёту с оценкой 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 приемленности риска. Факторы: катастрофичности, понимания, неопределённости, добровольности, утрашения, 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 экологическими 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.

## **6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

### **1) Критерий оценки докладов**

Темы докладов распределяются между студентами в начале семестра. Доклады зачитываются на практических (семинарских) занятиях. Студенты группы могут задавать вопросы, участвовать в собеседовании и получать оценки за обсуждение темы.

На практическом занятии студенту-докладчику необходимо ответить на вопросы, освещенные в работе.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент корректно ответил на все вопросы по исследуемой теме, тема раскрыта полностью, задачи, поставленные в работе, выполнены и цель работы достигнута, в этом случае компетенции считаются освоенными на продвинутом уровне.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ответил корректно на 75 % поставленных вопросов и более 75 %, содержание доклада полностью соответствует теме исследования,

- оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент ответил корректно на 60 ... 75 %, содержание доклада в основном соответствует теме исследования, при этом компетенции считаются освоенными на базовом уровне.

- оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, если он не смог ответить на 60 % поставленных вопросов, если доклад по форме и содержанию не соответствует предъявляемым требованиям, и в этом случае компетенции считаются не освоенными.

### **2) Критерии ответов на Вопросы опроса для контроля остаточных (входных) знаний обучающихся**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он в целом верно (пусть даже и своими словами) отвечает на поставленный вопрос;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он затрудняется дать ответ даже с учетом наводящих вопросов от преподавателя.

### **3) Критерии оценки ответов на вопросы тестов для контроля остаточных знаний обучающихся**

**По теме 2.2**

На выполнение теста отводится 6 минут. **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны 5 или 6 правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны 4 правильных ответа;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны 3 правильных ответа;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если даны 2, 1 или 0 правильных ответов.

### **По теме 3.2**

На выполнение теста отводится 10 минут. **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны 9 или 10 правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны 8 правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны 6 или 7 правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если даны 5 или меньше правильных ответов.

### **4) Критерии оценки выполнения заданий практической подготовки по темам 2.2...3.2**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в результате выполнения задания продемонстрировано владение нормативно-правовой базой, изучены примеры и продемонстрированы самостоятельно заполненные документы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если в качестве результата выполнения задания представлены скопированные из интернета образцы заполненных документов, и студент не может их прокомментировать.

### **5) Критерии оценки за ответы на вопросы зачета с оценкой, установленные кафедрой:**

2 вопроса, время подготовки — 30 минут.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл более 90 % информации, не сделав ни одной принципиальной (грубой) ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл 75...90 % информации сделав не более одной принципиальной (грубой) ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл 60...75 % информации, сделав не более двух принципиальных (грубых) ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл менее 60 % информации, сделав более двух принципиальных (грубых) ошибок.

**Критерии промежуточной аттестации** (рекомендованные ПОЛОЖЕНИЕМ о промежуточной аттестации студентов в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»)

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Раскатов, В.А. Организация природоохранной деятельности на предприятии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Раскатов А.В. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 188с. 20 экз.
2. 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 экз.
3. Черников, Владимир Александрович. Экология пищевых продуктов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по сельскохозяйственным специальностям / Черников В. А., Соколов О. А., Лукин С. В. - Белгород : Константа, 2013. - 605 с. 55экз.
4. 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.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий (под ред. Кирюшина В.И., Иванова А.Л.) М.: Росинформагротех. 2005. 25 экз.
2. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса.- М.:КолосС, 2000.-535с. 20 экз.
3. 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. 20 экз.
4. Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии /Н.Н.Дубенок, А.С. Шуляк.- 2 изд. – М.: КолосС, 2007. – 319 с. 101 экз
5. Евграфов, А. В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М.: РГАУ-МСХА, 2019. – 199 с. – Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo405.pdf>
6. Основы экологического нормирования : учеб. пособие для студентов, / Сластя И.В., Черников В.А., Соколов О.А. [и др.] ; М-во сел. хоз-ва РФ, Департамент кадровой политики и образования, Моск. с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева. - Москва : Изд-во МСХА, 2004. Ч. 1: Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. Ч. 1. - 2004. – 105с. 101 экз.
7. 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.-21экз.
8. Раскатов, В.А., Фокин, А.Д., Титова, В.И., Раскатов, А.В. Организация природоохранной деятельности на предприятии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 187с.
9. Соколов О.А. Агроэкологический мониторинг в устойчивом развитии агроэкосистем.. - М.:МСХА,2000.-217 с.

### Периодические издания

1. Научно-практический журнал «Экология производства».  
URL: <http://www.ecoindustry.ru/magazine/archive/global/10.html>
2. Научно-практический журнал «Справочник эколога».  
URL: <https://www.profiz.ru/eco/>

## 7.3 Нормативные акты, методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (в дейс. ред.) «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (в дейс. ред.) «Об отходах производства и потребления».
3. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ (в дейс. ред.) «Об охране атмосферного воздуха».

4. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (в дейс. ред.) «О водоснабжении и водоотведении».
5. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (в дейс. ред.) «Об экологической экспертизе».
6. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ» (в дейс. ред.) «Об особо охраняемых природных территориях».
7. Федеральный закон от 21.07.2014 N 219-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ».
8. Федеральный закон от 26.12.2008 N 294-ФЗ (в дейс. ред.) «О защите прав юридических лиц и ИП при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».
9. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (в дейс. ред.) «Об обеспечении единства измерений».
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (в дейс. ред.).
11. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (в дейс. ред.) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
12. Федеральный закон от 26.12.2008 N 294-ФЗ (в дейс. ред.) «О защите прав юридических лиц и ИП при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».
13. Гражданский кодекс РФ (ч. 2) от 26.01.1996 N 14-ФЗ (в дейс. ред.)
14. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ (в дейс. ред.).
15. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 N 200-ФЗ (в дейс. ред.).
16. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ (в дейс. ред.) «О безопасности гидротехнических сооружений».
17. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ (в дейс. ред.) «О животном мире».
18. Федеральный закон от 20.12.2004 N 166-ФЗ (в дейс. ред.) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
19. Федеральный закон от 24.06.2009. N 209-ФЗ (в дейс. ред.) «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
20. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (в дейс. ред.) «О недрах».
21. Федеральный закон от 30.11.1995 N 187-ФЗ (в дейс. ред.) «О континентальном шельфе РФ».
22. Федеральный закон от 17.12.1998 N 191-ФЗ (в дейс. ред.) «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации».
23. Градостроительный кодекс РФ от 9.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2015)
24. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (в дейс. ред.)
25. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (в дейс. ред.)
26. Постановление Правительства РФ от 2.02.2006 № 60 (в дейс. ред.) «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга».

27. Постановление Правительства РФ от 16.05.2005 N 303 (в дейс. ред.) «О разграничении полномочий федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности».

28. Приказ Росрыболовства от 13 декабря 2016 г. № 552 (в ред. от 10.03.2020 г. или в более поздней дейс. ред.) «Об утверждении нормативов качества воды ВО рыбохозяйственного значения, в т. ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах ВО рыбохозяйственного значения».

29. Постановление Правительства РФ от 20.04.2010 N 250 (ред. от 06.09.2021 или в более поздней дейс. ред.) «О перечне СИ, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области ОЕИ государственными региональными центрами метрологии».

30. Приказ Минприроды России от 29.12.1995 N 539 «Об утверждении Инструкций по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».

31. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

32. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398 (ред. от 07.10.2021 или в более поздней дейс. ред.) «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

33. Приказ Минприроды России от 28.02.2018 N 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»

34. Приказ Минприроды России от 6 июня 2017 года N 273 Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе

35. Приказ Минэкономразвития РФ от 27.12.2019 № 815 "Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральным агентством водных ресурсов федерального статистического наблюдения об использовании воды (в дейс. ред.)

36. Приказ Минприроды России от 17.12.2018 № 666 "Об утверждении правил разработки программы повышения экологической эффективности" (в дейс. ред.).

37. Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ и Главного Государственного инспектора по охране природы от 10.11.1997 NN 25, 03-19/24-3483 "Об использовании методологии оценки риска для управления качеством окружающей среды и здоровья населения в РФ"

38. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные Минприроды РФ 30 ноября 1992 г.

## **7.5 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Лабораторно-практические занятия по экологии/Под. Ред. И.И.Васенева. -М.:РГАУ-МСХА,2012.-100 с.

2. Рабочая тетрадь по экологии / Постников Д.А., Таллер Е.Б., Игнатьева С. Л., Раскатов В.А. (под ред. И.И. Васенева). М.: РГАУ-МСХА. 2013. - 110 с.
3. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии.-СПб.:Лань,2009.-432 с.

## **8. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

### **Internet-ресурсы:**

1. <http://www.issep.rssi.ru>
2. <http://www.elibrary.ru> Научная Электронная Библиотека;
3. <http://window.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
4. [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int) – сайт Европейского Агентства Окружающей Среды;
5. [www.unep.org](http://www.unep.org) – сайт United Nations Environment Program;
6. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
7. [www.ecolex.org](http://www.ecolex.org) – Environmental Law Information: доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам и др;
8. <http://www.nature.ru>
9. <http://www.sciencemag.org>
10. <http://www.biodat.ru>
11. <http://www.moseco.ru>
12. <http://www.informeco.ru>
13. <http://www.sci.aha.ru>
14. <http://www.zin.ru/BioDiv/index.html>
15. <http://www.seu.ru>
16. <http://www.ecoportal.ru>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ (открытый доступ)
2. научная электронная библиотека e-library (открытый доступ)
3. поисковые системы Rambler, Yandex, Google (открытый доступ)

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы, как универсальные — Rambler, Google, Yandex — так и специализированные:

1. Справочная правовая система [Консультант Плюс](http://www.consultant.ru). URL: <http://www.consultant.ru>
2. Справочная правовая система «Гарант». URL: <https://www.garant.ru>
3. Информационная система МЕГАНОРМ URL: <https://meganorm.ru>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации -



URL: <https://docs.cntd.ru>

5. Каталог стандартов — Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). URL: <http://old.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> (открытый доступ)

Могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Яндекс.

Для оформления докладов и заданий практической подготовки, работы в электронных библиотечных системах бакалавру необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet Explorer, или других аналогичных

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями\***

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
Корпус 29 ауд.401 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	1. Парты 9 шт. 2. Стулья 19 шт.
Корпус 29 ауд. 404 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Парты 22 шт. 2. Стулья 2 шт. 3. Лавки 22 шт.
Корпус 29 ауд. 403 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Парты 22 шт. 2. Стулья 42 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi, сканер, сотрудник-консультант
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi, сканер, сотрудник-консультант

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

\*Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья – **не приспособлены**

## 11. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Для конспектирования лекций по дисциплине «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» рекомендуется завести отдельную тетрадь из 96 листов. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты ее проведения. Все заголовки разделов лекции следует четко выделять, например, подчеркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, термины. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь материал, изложенный в лекции. Материал, который кажется студенту недостаточно понятным, следует проработать по учебнику и воспользоваться помощью преподавателя на консультациях. Работать с конспектом лекций следует еженедельно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студент, пропустивший занятия обязан предоставить кон-

спект пропущенной лекции или занятия и ответить на поставленные вопросы по пропущенным темам.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Цель практических занятий – помочь студентам в усвоении наиболее важных и сложных тем курса, а также способствовать выработке у студентов умения ориентироваться в вопросах экологии и рационального природопользования.

Практические занятия могут проводиться в форме заслушивания докладов, подготовленных студентами по соответствующим вопросам. Свои выступления студент может иллюстрировать презентациями и другими интерактивными материалами. Желательно, чтобы сообщение было в устной форме, чтобы получить навык устного изложения и научиться отстаивать свою точку зрения. Рекомендуется пользоваться планом сообщения и зачитывать отдельные небольшие части, строки или цитаты, другие студенты по данному вопросу могут выступить с дополнением.

В ходе подготовки к практическим занятиям следует начать с ознакомления с планом семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной литературы, рекомендованной к данной теме. Литература приводится с указанием соответствующих страниц для ориентированной подготовки. Кроме основной литературы, необходимо ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в периодических изданиях. Студент, кроме рекомендованного списка литературы, может пользоваться источниками, найденными самостоятельно.

### **Рекомендации по подготовке к зачёту с оценкой**

Приступая к подготовке, важно с самого начала правильно распределить время и силы. Начинать подготовку следует с ознакомления с программой, списком литературы и основными понятиями. Подготовка должна заключаться не в простом прочтении пособий или учебников, а в составлении готовых текстов устных ответов на каждый вопрос билета. При изучении раздела (темы) следует уяснить его содержание из программы. Также необходимо подобрать и изучить основную и дополнительную литературу по каждому разделу (теме). При изучении литературы нужно выделять главное (определения, признаки, значимые факты, причинно-следственные связи и т.п.). Одновременно рекомендуется составлять краткий (4-5 пунктов) план ответа на каждый вопрос темы и располагать информацию согласно пунктам этого плана. Важным условием высокой оценки на экзамене является аргументация своей точки зрения с опорой на использованную специальную литературу.

На экзамене ваш ответ по любому вопросу может длиться в пределах 8-10 минут. На это время и нужно ориентироваться при отборе содержания и объема необходимого материала, набросать план будущего ответа.

### **Рекомендации по выполнению студентами самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Выполняя самостоятельную работу, студент должен освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный по дисциплине «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве».

Осуществляя самостоятельную работу студент может использовать дополнительные учебные, учебно-методические и методические пособия и т.д., не указанные в списке, предложенным преподавателем. Если по определенной теме в соответствии с рабочей программой не осуществляется чтение лекции, то данная тема может обсуждаться на семинаре, либо студенты получают дополнительное задание и представляют в той или иной форме отчет о его выполнении.

Студенты самостоятельно разрабатывают презентации и тематических доклады, конспектируют источники теоретического или практического содержания.

### **Рекомендации по написанию рефератов**

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа.
2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.
3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, должен своевременно предоставить конспект пропущенной лекции или занятия и ответить на вопросы преподавателя по пропущенным темам. В случае затруднения в понимании студентами вопросов для самостоятельного изучения предусмотрены консультации. При пропуске занятия, на котором выполнялась расчетная работа, студент должен, предварительно проработав теоретический материал к задаче, решить ее по выданному преподавателем заданию.

### **Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Начиная с первого занятия, педагог должен заложить основы будущих взаимоотношений со студенческой группой. Первое занятие может проходить в форме открытого диалога по вопросам экологии и охраны окружающей среды. В период обучения следует шире использовать мультимедийную технику для показа видео сюжетов по вопросам экологической направленности. В качестве контроля выполнения самостоятельной работы студенту может быть предложена подготовка презентации по изучаемой теме, что дисциплинирует его и повышает эффективность усвоения материала

Главная цель преподавания дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» - расширение и углубление теоретических и практических знаний у студентов при изучении экологических принципов использования природных ресурсов, формирование представления о экологических проблемах окружающей среды при изучении современных проблем зем-

леустройства на основе моделирования и оценке состояния агроландшафтов, обучение анализу эффективности решений в сфере управления экологическими и эколого-экономическими системами с целью обеспечения их устойчивого развития.

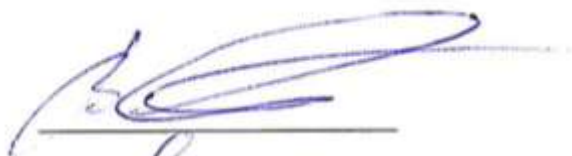
Промежуточный срез знаний проводится письменно (тестирование), а также устно (коллоквиум). Тесты могут использоваться студентами в процессе самостоятельной подготовки как по отдельным темам, так и по дисциплине в целом. В течение всего обучения студенты выполняют индивидуальные задания, рефераты.

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии, в том числе и на применение тестирования. Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов и контролировать выполнение заданий. Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам и темам непосредственно перед их изучением. Акцент делается на активные методы обучения и интерактивную форму обучения при выполнении курсовой работы. Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой. Большое внимание должно быть уделено контролю за самостоятельной работой студентов.

Проведение практических занятий направлено на формирование навыков и умений самостоятельного применения полученных знаний в практической деятельности.

Составители:

Раскатов В.А. к.б.н., доцент



Дубенок Н.Н. д. с.-х. н., профессор



Васенев И.И. д.б.н., профессор



Калиниченко Р.В. к.с.-х.н., доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.01. «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство агроландшафтов» (квалификация выпускника – магистр)

Белопуховым Сергеем Леонидовичем, д.с.-х. н., профессором кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры" (направленность «Землеустройство агроландшафтов») разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчики – Раскатов В.А. к.б.н, доцент; Васенев И.И., д.б.н., профессор - кафедра экологии; Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., профессор ; Калиниченко Р.В., к.с.-х.н., доцент – кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры"., направленность «Землеустройство агроландшафтов» Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.01.01.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 21.04.02 "Землеустройство и кадастры".

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» закреплено 4 **компетенции**. Дисциплина «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

1. Общая трудоёмкость дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» составляет 3 зачётных единицы (108 часов) в том числе 4 часа практической подготовки.

2. ,

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры" и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области экологии и охраны земель в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

3. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

4. Программа дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» предполагает 10 часов занятий в интерактивной форме.

5. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 21.04.02 "Землеустройство и кадастры".

6. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании, коллоквиумах), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.01.01 ФГОС направления 21.04.02 "Землеустройство и кадастры".

7. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 8 наименований, нормативной литературы- 38, методические указания -3 источника со ссылкой на электронные ресурсы - 16 и поисково-справочные системы – 3 и соответствует требованиям ФГОС направления 21.04.02 "Землеустройство и кадастры".

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

9. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве»

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины учебного цикла Б1.В.ДВ.01.01 «Экологические риски в сельскохозяйственном производстве» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 "Землеустройство и кадастры"., направленность «Землеустройство агроландшафтов» разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчики – Раскатов В.А. к.б.н, доцент, Васенев И.И., д.б.н., профессор - кафедра экологии; Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., профессор, Калиниченко Р.В., к.с.-х.н., доцент – кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства) (квалификация выпускника – магистр), соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Белопухов Сергей Леонидович, д.с.-х. н., профессор кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



22.08.2022