

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 17.08.2023 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**

### **Природоохранная деятельность на предприятии Б1.В.ДВ.01.02**

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

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



22.08.2022г.

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



22.08.2022г.

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 № 11/22 от 22 августа 2022 г.

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



22 августа 2022 г.

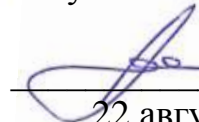
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова  
Смирнов А. П., доцент, к. т. н.  
протокол № 9 от 24.08 2022 г.



24 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> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>10</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	10
ПО СЕМЕСТРАМ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>21</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>22</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	22
<b>ПРИМЕРЫ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ, ТЕСТЫ, ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ</b> .....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>37</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	37
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	37
7.3 НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	38
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>39</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>39</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>43</b>

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины Природоохранная деятельность на предприятии Б1.В.ДВ.01.02 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 так же приобретение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности. Эта цель достигается путем решения задач, направленных на ознакомление студентов с предметом и задачами основ природоохранной деятельности и их взаимосвязи с другими науками; на изучение методов, применяемых при экологических исследованиях; на использование информационных ресурсов в области охраны окружающей среды, а также разработки природоохранных мероприятий производств и территорий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть по выбору учебного плана направления 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 «Природоохранная деятельность на предприятии» 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).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» является расширение и углубление теоретических и практических знаний студентов при изучении экологических принципов использования природных ресурсов, формирование представления о экологических проблемах окружающей среды при изучении современных проблем землеустройства 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. Приобрести необходимые систематизированные теоретические знания и практические навыки комплексного анализа и оценки состояния отдельных производственных процессов в сельском хозяйстве, изучение основ разработки и принятия необходимых научно обоснованных решений в разработке природоохранных землеустроительных мероприятий и рационального природопользования, а также уметь определять экологическое состояние агроландшафтов и их пригодность для возделывания сельскохозяйственных культур.

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

Дисциплина «Природоохранная деятельность на предприятии» включена в перечень дисциплин по выбору учебного плана вариативной части. Реализация в дисциплине «Природоохранная деятельность на предприятии» 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 «Природоохранная деятельность на предприятии» являются: «Прикладная математика», «Современные проблемы землеустройства и кадастров», «Землеустроительное проектирование агроландшафтов», «Методика профессионального обучения», «Планирование и организация землеустроительных и земельно-кадастровых работ», «Современные проблемы науки и производства».

Особенностью дисциплины является расширение знаний по общей экологии, охраны окружающей среды, приобретения способностей понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в природопользования и землеустройства, а так же приобретение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» 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 на производстве	- 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 экологической экспертизы	формированием для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий (НДТ) в организации

					<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-13</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 землестроительных 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-14</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>
		использование современных методов и технологии ведения государственного кадастра недвижимости	<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 дисциплины по учебному плану</b>	<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 (укрупнено)	Всего*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ*	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1.</b> «Теоретические и методологические основы организации природоохранной деятельности в России»	12	2	2	-		8
<b>Раздел 2.</b> «Организация природоохранной деятельности от вторичных радиоактивных»	21	-	4	-		17

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ*	ЛР	ПКР	
загрязнений, связанных с деятельностью предприятий, на загрязненных территориях»						
<b>Раздел 3. «Производственный контроль на предприятии в общей структуре экологического мониторинга»</b>	25	2	6	-		17
<b>Раздел 4. «Организация и управление отходами сельскохозяйственного производства»</b>	19,65/4	2	4/4	-		13,65
<b>Раздел 5. «Современные методы управления природоохранной деятельностью на предприятии»</b>	21	2	4	-		15
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35				0,35	
Подготовка к зачёту с оценкой	9			-		9
<b>Всего за 2 семестр</b>	108/4	8	20/4	-	0,35	79,65
<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. Теоретические и методологические основы организации природоохранной деятельности в России**

**Тема 1** Общие положения, история организации природоохранной деятельности, основы концепции экологической безопасности

Предмет и объекты охраны окружающей среды (ООС). Взаимоотношения человека, общества и природы в свете материалистического понимания истории, географических и демографических факторов в жизни общества. Историческое развитие природоохранной деятельности в России. Актуализация проблемы взаимоотношений человек – окружающая среда. Положение ООС и природоохранной деятельности в системе экологического комплекса знаний. ФЗ №7 2002г. «Об охране окружающей среды». Краткий очерк развития научных идей в области природоохранной деятельности.

Концепция экологической безопасности и риска для здоровья человека. Предельно допустимая экологическая нагрузка и экологически приемлемый риск. Безопасность и риски социально-природно-техногенной сферы. Риски чрезвычайных ситуаций. Интенсивное земледелие и животноводство – сферы

повышенного экологического риска. Сущность системы платного природопользования, структура платежей. Экологические фонды.

**Тема 2.** Законы равновесия биосферы, глобальные экологические проблемы и международное сотрудничество в области природоохранной деятельности.

Основные законы функционирования биосферы: закон необратимости взаимодействия человек-биосфера, закон незаменимости биосферы, закон ограниченности природных ресурсов, закон убывающей отдачи и др.. Принципы охраны окружающей среды: принцип историчности, системности, биосферизма, планетарного единства, приоритета экологической безопасности, уникальности, разумной достаточности и допустимого риска, неполноты информации и др. Глобальные экологические проблемы, вызванные химическим загрязнением биосферы. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект. Потери биологического разнообразия. Нефтяное загрязнение - всемирная проблема. Современные тенденции изменения биосферы.

Необходимость международного сотрудничества в области природоохранной деятельности и охраны окружающей среды. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международной охраны природной среды, их классификация. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам природоохранной деятельности. Проблема интеграции экологии, экономики и политики. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992). Программа всемирного сотрудничества – «Повестка дня на XXI век». Необходимость перехода мирового сообщества к новой модели развития цивилизации – к устойчивому экологическому сбалансированному развитию.

**Тема 3.** Виды и формы природопользования при кадастровой оценке земельных ресурсов. Разработка природоохранных мероприятий при воздействии основных отраслей промышленности и сельского хозяйства на компоненты окружающей среды.

Ведение сельского хозяйства с учетом кадастровой оценке в области охраны окружающей среды: концепции и подходы. Основные положения Земельного кодекса РФ. Взаимосвязь между сельским хозяйством и окружающей средой. Агроэкологическое обоснование организации территории и контроля за состоянием и охраной агроландшафтов. Коэффициент экологической стабильности, индекс экологического разнообразия территории, индекс продуктивности и коэффициент антропогенной нагрузки агроландшафтов. Организация рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в странах Европейского Союза. Планирование использования земель сельскохозяйственного назначения.

Оценка качества и классификация земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве. Природоохранная организация территории сельскохозяйственных предприятий, консервация нарушенных земель, выведение их из сельскохозяйственного оборота, организация заповедных тер-

риторий и зон с особым природоохранным режимом. Перевод интенсивно используемых угодий в менее интенсивные (создание почвозащитных севооборотов, сокращение удельного веса пропашных, залужение деградированных участков пашни, облесение, создание долголетних культурных пастбищ на пашне и др.). Рекультивация нарушенных земель, устройство прудов, водоемов, выполаживание оврагов и создание куртинных насаждений, илофильтров, организация миграционных коридоров (буферных полос, лесополос и др.).

Агроэкологическое обоснование организации природоохранной деятельности территории. Мониторинг земель в системе управления земельными ресурсами. Проведение фоновое экологического мониторинга за содержанием загрязняющих веществ в агроландшафтах. Нормативно-правовая база, единые требования к средствам измерения и их метрологическому контролю, единая система нормируемых и контролируемых параметров, система сбора и передачи данных. Типовая программа наблюдений. Разработка предельно-допустимых выбросов в сфере сельскохозяйственного производства для обеспечения возможности государственного регулирования в области природоохранной деятельности. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ от 4.05.1999. Аналитический контроль состояния окружающей среды и разработка мероприятий по снижению экологической опасности производственных факторов.

## **Раздел 2. Организация природоохранной деятельности от вторичных радиоактивных загрязнений, связанных с деятельностью предприятий, на загрязненных территориях**

### **Тема 1 Экологический мониторинг состояния почв и радиационного загрязнения окружающей среды**

Источники загрязнения почв. Деградиационные процессы почвенного покрова. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Методика проведения литогеохимического опробования. Методика обработки результатов литогеохимической съемки. Источники радиационного загрязнения природной среды. Естественные и техногенные уровни радиационного фона. Радиационно-дозиметрическая аппаратура. Определение гамма- и бета-излучения. Определение радионуклидного состава загрязнения. Единицы измерения. Системы радиационного экологического мониторинга.

### **Тема 2 Общая оценка агропредприятий с позиций опасности радиоактивных загрязнений объектов окружающей среды.**

Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Основные источники и потоки рассеяния радионуклидных загрязнений, связанные с выносом и распространением радионуклидов в агро-сфере. Оценка влияния предприятий АПК с позиций опасности радиоактивных загрязнений объектов окружающей среды. Местные удобрения, как дополнительный источник вторичного радионуклидного загрязнения. Производственные стоки и вторичное радионуклидное загрязнение природных объектов.

Определение содержания радионуклидов в объектах окружающей и производственной среды. Прогнозная оценка опасности вторичного загрязнения на основании известного уровня загрязнения объектов АПК и анализа потоков рассеяния радионуклидов.

### **Раздел 3. Производственный контроль на предприятии в общей структуре экологического мониторинга**

**Тема 1.** Методы производственного экологического контроля.

Управление экологическим риском при действии пестицидов, азотосодержащих соединений, соединений фосфора. Методы контроля производственных факторов и пути их снижения. Блок-схема экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Производственный экологический мониторинг. Аналитическое обеспечение при экологическом мониторинге. Физико-химические и инструментальные методы анализа. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экологических систем. Мониторинг состояния земельно-почвенных ресурсов России и их охрана. Состояние растительного и животного мира и их охрана. Страхование экологических рисков в сельском хозяйстве. Понятие об оценке риска агротехнологий и управление риском. Международный стандарт управления окружающей средой на предприятии ИСО 14000. Состояние и экологический контроль атмосферного воздуха, водных объектов на предприятии. Расчёт эколого-экономического риска при загрязнении атмосферного воздуха.

**Тема 2.** Биодиагностика как элемент производственного контроля при изучении антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем.

Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде. Позвоночные и беспозвоночные животные, растения - биоиндикаторы состояния водной среды обитания организмов. Ультразвуковая и электрическая локация водных объектов. Окружающая производственная среда и её воздействие на живые организмы. Особенности оценки риска при воздействии генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений.

**Тема 3.** Эколого-экономический механизм природоохранной деятельности на предприятии.

Мониторинг земель в системе управления земельными ресурсами. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории. Расчет платы за загрязнение территории и почв. Ознакомление с базовыми нормативами платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ; коэффициентами экологической ситуации и экологической значимости территории по воздуху, по воде, для почвы. Методы эколого-экономического ущерба от стихийных бедствий и природных ЧС.

Особенности проведения эколого-ландшафтного землеустройства. Организация контроля за состоянием и охраной атмосферного воздуха и водных

объектов при землеустройстве агроландшафтов Программный комплекс «Экологические платежи» : расчет плановых и фактических платежей за загрязнение природной среды.

#### **Раздел 4. Организация и управление отходами сельскохозяйственного производства**

**Тема 1.** Процедура учёта обращения с отходами. Инвентаризация источников образования отходов.

Экологические безопасные и эффективные технологии утилизации отходов производства в природоохранных проектах при реализации раздела ОВОС в землепользовании. Цель, задачи и этапы инвентаризации. Понятие состояние «ОТХОД». Отходообразующие процессы. Типы и виды отходов, нормативы образования, код по ФККО, опасность по отношению к ОПС, агрегатное состояние и внешний вид, их вещественный состав и физико-химические характеристики. Способы переработки. Методы очистки. Приём, хранение, затаривание и транспортировка отходов. Принципы классификации отходов. Единый Федеральный классификационный каталог отходов. Паспорт опасного отхода. Классификация отходов по степени опасности для окружающей среды. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Экспериментальный и расчетный метод установления класса опасности, их особенности. Условия выбора метода.

Оформление инвентаризованной ведомости. Нормирование отходов с использованием балансового метода. Понятие вида деятельности : «Очистка материальных потоков». Идентификация отходов на основе Федерального классификационного каталога и их паспортизация. Требования к обращению с опасными отходами.

**Тема 2.** Экологическое нормирование, методы контроля, государственный учёт и отчётность в области обращения с отходами; лимиты на их размещение.

Автоматизация разработки и экспертизы проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение на производстве Определение перечня и нормативного количества образования отходов (в т.ч. числе с учетом рециклинга) по данным инвентаризации ресурсов предприятия. Формирование таблиц и пояснительной записки с их последующей автоматизированной сборкой в единый проект.

Анализ и перспективы использования оценки эффективности управления природоохранной деятельностью. Экологическая устойчивость агроландшафтов. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории. Система природоохранных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности Учет и отчетность в области обращения с отходами. Использование ПО - «ОТХОДЫ». Федеральный закон от 27.12.2002 года № 184 « О техническом регулировании». Программный комплекс «Модульный ЭкоРасчет» для расчёта данных инвентаризации источников загрязнения.

## Раздел 5. Современные методы управления природоохранной деятельностью на предприятии

**Тема 1.** Основы организации управления окружающей средой на предприятии.

Экономические и экологические показатели, используемые при интеграции аграрной и экологической политики. Приоритетные направления и экономические последствия. Использование современных знаний и методы экологического менеджмента природоохранной деятельности на сельскохозяйственных предприятиях.

**Тема 2.** Перспективы внедрения современных методов экологического менеджмента на сельскохозяйственном предприятии.

Экологическая экспертиза, менеджмент и аудит в системе природоохранной деятельности на предприятии. Базовая структура общей системы экологического менеджмента при организации экологического мониторинга. Ключевые понятия экологического аудита. Развитие ОВОС, ООС и экологической экспертизы. Процесс ОВОС. Оценка риска технологий и управление риском. Значение экологического менеджмента, экспертизы и аудита в обеспечении экологической безопасности при проведении природоохранной деятельности на предприятии и развития территорий при решении различных экологических проблем. Понятие и правовые основы экологического страхования. Экономическая сущность и общая классификация. Страховой рынок.

### 4.3 Лекции и 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
1.	<b>Раздел 1. Теоретические и методологические основы организации природоохранной деятельности в России</b>				
	Тема 1. Общие положения, история организации природоохранной деятельности, основы концепции экологической безопасности	Лекция №1. Общие сведения природоохранной деятельности в России, теоретические и методические основы её изучения, основы концепции экологической безопасности производства	УК-2.6; ПКос-1.4;		2
		Практическое занятие № 1. Основные законы функционирования биосферы, меж-	УК-3.4; ПКос-1.3;	устный опрос	2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 2. Законы равновесия биосферы, глобальные экологические проблемы и международное сотрудничество в области природоохранной деятельности Тема 3. Виды и формы природопользования при кадастровой оценке земельных ресурсов.	дународное сотрудничество в природоохранной деятельности. Формы природопользования при кадастровой оценке земельных ресурсов. Виды и формы природопользования при кадастровой оценке земельных ресурсов.			
2.	<b>Раздел 2. Организация природоохранной деятельности от вторичных радиоактивных загрязнений, связанных с деятельностью предприятий, на загрязненных территориях</b>				
	Тема №1 Экологический мониторинг состояния почв и радиационного загрязнения окружающей среды	Практическое занятие № 2. Изменения состояния ОС на основе изучения деятельности от вторичных радиоактивных загрязнений, связанных с деятельностью предприятий	ПКос-1.3; ПКос-1.4	Тестирование устный опрос	2
	Тема 2. Общая оценка агро-предприятий с позиций опасности радиоактивных загрязнений объектов окружающей среды.	Практическая работа № 3. Приемы повышения агро-экологической обоснованности проектов землеустройства при проведении ГЭЭ и ОВОС с позиций опасности радиоактивных загрязнений объектов окружающей среды.	ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
3.	<b>Раздел 3. Производственный контроль на предприятии в общей структуре экологического мониторинга</b>				
	Тема1. Методы производственного экологического контроля.	Лекция №2 Экологические безопасные методы производственного контроля при утилизации отходов производства в природоохранных проектах при реализации раздела ОВОС в землепользовании.	ПКос-2.3		2
	Тема 2. Биодиагности	Практическое занятие №4 Определение общесанитар-	ПКос-2.3	Расчётно-графическая	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ка как элемент производственного контроля при изучении антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем.	ного индекса качества воды (ИКВ) на предприятии. Мониторинг земель в системе управления земельными ресурсами		работа Коллоквиум	
		Практическое занятие №5 Разновидности и взаимосвязь видов риска на предприятии при производственном контроле Природоохранная организация территории сельскохозяйственных предприятий.		Устный опрос Тестовый контроль знаний	2
	Тема 3. Эколого-экономический механизм природоохранной деятельности на предприятии	Практическое занятие №6 . Расчёт показателя суммарного загрязнения почв агроландшафтов. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории.		Расчётно-графическая работа	2
4.	<b>Раздел 4.«Организация и управление отходами сельскохозяйственного производства»</b>				
	Тема 1. Процедура учёта обращения с отходами. Инвентаризация источников образования отходов.	Лекция №3 Особенности проведения эколого-ландшафтного землеустройства при утилизации отходов производства. Практическое занятие №7	ПКос-1.3; ПКос-1.4		2
		Организация контроля за состоянием и охраной атмосферного воздуха и водных объектов при утилизации ОСВ в агроландшафтах	ПКос-2.2;	Расчётно-графическая работа	2/4
	Тема 2. Экологическое нормирование, методы контроля, государственный учёт и отчётность в области обращения с отходами; лимиты на их размещение.	Практическое занятие №8 Применение экологически безопасных и эффективных технологий утилизации отходов производства в агро-экологической практике землепользования.	ПКос-1.3;	Опрос Круглый стол	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
5.	<b>Раздел 5. Современные методы управления природоохранной деятельностью на предприятии</b>				
	Тема 1. Основы организации управления окружающей средой на предприятии.	Лекция №4 Перспективы внедрения современных методов экологического менеджмента и аудита в природоохранных проектах «Землеустройство агроландшафтов».	ПКос-1.3; ПКос-1.4		2
		Практическое занятие №9 Экологическая устойчивость агроландшафтов. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории.	ПКос-1.3; ПКос-2.3	Опрос	2
Тема 2. Перспективы внедрения современных методов экологического менеджмента на предприятии.	Практическое занятие №10 Оптимизация механизмов внедрения и функционирования системы управления природоохранной деятельностью в землепользовании. Содержание охраны земель .	ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос Тестовый контроль знаний	2	

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. «Теоретические и методологические основы организации природоохранной деятельности в России»</b>			
1.	Тема 1.	1. Важнейшие направления при разработке природоохранных мероприятий. 2. Задачи и мероприятия охраны окружающей среды. Закон РФ « Об охране окружающей среды». 3. Основные направления природоохранной деятельности в сельском хозяйстве.	ПКос-1.3; ПКос-2.3
2.	Тема 2.	1. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны природы. 2. Воздействие сельского хозяйства на окружающую природную среду. 3. Когда впервые появились законодательные акты, касающиеся охраны природной среды?	ПКос-1.3; ПКос-1.4

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
	Тема 3.	1. ГИС технологии в области охраны окружающей природной среды. 2. Формы охраны окружающей среды в РФ. Принципы историчности, системности, биосферизма, планетарного единства. 3. Особо охраняемые природные территории, назначение, положение в системе биоресурсов	ПКос-2.3
<b>Раздел 2. «Организация природоохранной деятельности от вторичных радиоактивных загрязнений, связанных с деятельностью предприятий, на загрязненных территориях»</b>			
3	Тема1. Экологический мониторинг состояния почв и радиационного загрязнения окружающей среды	1. Как оценить радионуклидную опасность применения местных удобрений? 2. Как оценить уровень вторичного загрязнения почв и объектов окружающей среды при использовании местных удобрений. 3. Первичная учетная документация по организации природоохранной деятельности на предприятии.	ПКос-1.3;
4	Тема 2. Общая оценка агропредприятий с позиций опасности радиоактивных загрязнений объектов окружающей среды.	1. Какие существуют подходы к оценке уровней загрязнения навоза, получаемого на радионуклидно-загрязненных территориях. 2. Каковы принципы и методы подготовки для радиометрического анализа образцов органического происхождения (растительность, навоз и пр.)? 3.Содержание и принципы организации агроэкологического мониторинга земель на предприятии	ПКос-2.3
<b>Раздел 3. Производственный контроль на предприятии в общей структуре экологического мониторинга</b>			
5	Тема 1. Методы производственного экологического контроля.	1. Инструментальные методы экологического контроля на производстве 2.Назовите критерии для выявления масштаба миграции и степени загрязнения почвы? Земельный кодекс РФ. 3. Аналитические службы экологического контроля за состоянием воздуха, водных объектов и почв.	ПКос-2.3;
6	Тема 2. Биодиагностика как элемент производственного контроля при изучении антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем.	1. Методы биоиндикации и биотестирования.. 2. Как определяется и контролируется состав выбросов на предприятии ? 3. Природоохранная роль леса в сфере производства и значение лесных насаждений в оптимизации агроландшафта сельскохозяйственных районов.	ПКос-1.3;
<b>Раздел 4. «Организация и управление отходами сельскохозяйственного производства»</b>			

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
	Тема 1. Процедура учёта обращения с отходами. Инвентаризация источников образования отходов.	1. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение. 2. Почвы в системе земельного законодательства. Основы земельного кадастра. 3. Действие и последствие ОСВ. Экологические критерии для получения безопасной сельскохозяйственной продукции на предприятиях АПК.	ПКос-1.3; ПКос-1.4
	Тема 2. Экологическое нормирование, методы контроля, государственный учёт и отчётность в области обращения с отходами; лимиты на их размещение.	1. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами производства. 2. Содержание и принципы организации агроэкологического мониторинга земель на предприятии. 3. Структура экологического паспорта предприятия.	ПКос-1.3; ПКос-2.3
<b>Раздел 5. Современные методы управления природоохранной деятельностью на предприятии</b>			
5	Тема 1. Основы организации управления окружающей средой на предприятии.	1. Приведите схему процесса экологического менеджмента в области охраны окружающей среды согласно стандарта ГОСТ Р ИСО 14000. 2. Экологический аудит природоохранных мероприятий на предприятии. 3. Экологический менеджмент. Какая информация необходима для анализа состояния окружающей среды при разработке критериев экологической эффективности работы организации?	ПКос-2.3; ПКос-1.3; ПКос-1.4
6	Тема 2. Перспективы внедрения современных методов экологического менеджмента на сельскохозяйственном предприятии.	1. Экологическое обучение и аттестация производственного персонала на предприятии. 2. Оценка риска технологий и управление риском. Значение экологического менеджмента, экспертизы и аудита в обеспечении экологической безопасности при проведении природоохранной деятельности на предприятии 3. Базовая структура общей системы экологического менеджмента при организации экологического мониторинга.	ПКос-1.3; ПКос-1.4

## 5. Образовательные технологии

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	ПЗ	Работа в малых группах

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
	типах агроландшафтов.		
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.	Стандарты регулирующие деятельность в области экологического менеджмента.	ПЗ	Обсуждение рефератов, подготовленных заранее
6.	Производственный экологический контроль в области обращения с отходами производства.	ПЗ	Круглый стол
7.	Страхование с.х. культур как способ снижения ущерба от природных чрезвычайных ситуаций	ПЗ	Работа в малых группах
8.	Аналитический контроль состояния окружающей производственной среды и разработка мероприятий по снижению экологической опасности производственных факторов	ПЗ	Обсуждение рефератов, подготовленных заранее
9.	Взаимодействие структуры землепользования со структурой природного пространства.	ПЗ	Работа в малых группах
10.	Экологический аудит природоохранных мероприятий на предприятии.	ПЗ	Работа в малых группах

## **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**

#### **Рефераты**

1. Природоохранная организация территории сельскохозяйственных предприятий. Агроэкологическое обоснование организации территории.
2. Аналитические службы экологического контроля за состоянием воздуха, водных объектов и почв.

3. Базовые элементы системы управления охраной окружающей среды на предприятиях АПК.
4. Важнейшие методы контроля на производстве с использованием физико-химического анализа.
5. Важнейшие направления научных исследований используемые при разработке природоохранных мероприятий.
6. Виды и формы природопользования на предприятии.
7. Виды природоохранных мероприятий существующие на предприятиях АПК.
8. Виды растительных ресурсов. Перечислите причины деградации и сокращения площади лесов.
9. Внутренние критерии экологической эффективности помогающие предприятию в разработке ее собственных экологических целевых и плановых показателей.
10. Воздействие сельского хозяйства на окружающую природную среду.
11. Газоанализаторы предусмотренные на пунктах контроля атмосферного воздуха на предприятии.
12. ГИС технологии в области охраны окружающей природной среды.
13. Государственное управление и контроль в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды. Режимная информация о загрязнении объектов окружающей среды
14. Действие и последствие ОСВ. Экологические критерии для получения безопасной сельскохозяйственной продукции на предприятиях АПК.
15. Дефляция загрязненных почв как источник рассеяния радионуклидов и загрязнения природных объектов.
16. Договорные формы природопользования на предприятии.
17. Документация химико-аналитических лабораторий на проведение научно-производственных работ.
18. Задачи и мероприятия охраны окружающей среды. Закон РФ « Об охране окружающей среды».
19. Измерительные комплекты для контроля трансграничного переноса загрязняющих веществ.
20. Инструментальные методы экологического контроля на производстве.
21. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны природы.
22. Международные стандарты серии ISO 14000, 14001, 14010, 14011 и 14012 и действие их в России.
23. Мероприятия по охране почв от дегумификации и переуплотнения.

24. Методы биоиндикации и биотестирования.
25. Методы диагностики загрязнений воздуха. Особенности применения газоанализаторов при контроле атмосферного воздуха на предприятии.
26. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.
27. Дефляция загрязненных почв как источник рассеяния радионуклидов и загрязнения природных объектов.
28. Договорные формы природопользования на предприятии.
29. Нормирование окружающей природной среды. Почва.
30. Организация аудита документов, определяющих права пользования землей, водными объектами, лесами, недрами, выбросами в атмосферу вредных отходов.
31. Организация комплекса защитных мероприятий в АПК от стихийных бедствий и ЧС.
32. Организация контроля за состоянием и охраной атмосферного воздуха и водных объектов при землеустройстве агроландшафтов
33. Каковы основные источники вторичного радионуклидного загрязнения природных объектов в зоне деятельности предприятий АПК.
34. Каковы принципы и методы подготовки для радиометрического анализа образцов органического происхождения (растительность, навоз и пр.
35. Ориентировочная шкала оценки загрязнения водных систем на производстве.
36. Основные биологические и химические показатели загрязнения поверхностных вод и почв в регионах РФ с особым режимом природопользования.
37. Основные направления природоохранной деятельности в сельском хозяйстве. Ресурсосберегающие технологии.
38. Основные факторы мелиорации почв загрязнённых ТМ. Методы и приемы санации почв приводящие к уменьшению их токсического действия.
39. Структура экологического паспорта предприятия.
40. Условия для создания эффективной системы управления окружающей средой на предприятии.
41. Формы нахождения ТМ в почве. Агроэкологические рекомендации при совместном использовании мелиорантов и ОСВ в различных климатических зонах.
42. Виды природоохранных мероприятий существующие на предприятиях АПК.



43. Чрезвычайные ситуации как факторы экологических нарушений и риска. Управление риском в сельском хозяйстве на примере применения гербицидов.
44. Что такое статистически усредненный образец? Процедура измерения содержания ЗВ в пробе.
45. Экологическая политика и программа охраны окружающей среды на ОАО «Аврора» АПК.
46. Экологические последствия при сокращении площади лесов. Основные направления охраны и рационального использования лесных ресурсов на производствах АПК.
47. Экологические правонарушения в процессе природоохранной деятельности на предприятии.
48. Экологический аудит природоохранных мероприятий на предприятии.
49. Экологический менеджмент. Какая информация необходима для анализа состояния окружающей среды при разработке критериев экологической эффективности работы организации?
50. Экологическое обучение и аттестация производственного персонала на предприятии.

## Примеры расчётно-графических работ, тесты, вопросы к коллоквиуму

### 1. Определение общесанитарного индекса качества воды (ИКВ)

В соответствии с ГОСТ 17.1.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения» для характеристики воды используется комплексный показатель *индекс качества воды (ИКВ)* – обобщенная числовая оценка качества воды по совокупности основных показателей и видам водопользования. *Общесанитарный* индекс качества воды является наиболее разработанным, строится на основании экспертных процедур и рассчитывается по формуле:

$$\text{ИКВ} = \sum_{i=1}^p \gamma_i \cdot \omega_i \quad \text{при условии } \sum \gamma_i = 1 \quad (1)$$

где  $\gamma_i$  – вес показателя, входящего в общесанитарный ИКВ;  $\omega_i$  – баллы (от 1 до 5), присваиваемые каждому показателю, входящему в общесанитарный ИКВ;  $p$  – показатели, входящие в общесанитарный ИКВ

Для определения общесанитарного ИКВ сначала проводится анализ проб воды, в котором устанавливаются величины показателей, затем проводится их балльная оценка с помощью табл. 1, после чего определяется величина ИКВ по формуле (1).

Таблица 1 – Общесанитарный индекс качества воды

Показатели	Вес	Балл ( $\omega$ )
------------	-----	-------------------

	(γ)	5	4	3	2	1
Коли-индекс	0,18	0 – 100	101 – 1000	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> – 10 <sup>7</sup>	> 10 <sup>7</sup>
Запах, баллы	0,13	0	1 – 2	3	4	5
БПК <sub>5</sub> , мг О <sub>2</sub> /л	0,12	< 1	1,0 – 2,0	2,1 – 4,0	4,1 – 10,0	> 10
рН	0,10	6,5 < рН ≤ 8,0	6,0 < рН ≤ 6,5 8,0 < рН ≤ 8,5	5,0 < рН ≤ 6,0 8,5 < рН ≤ 9,5	4,0 ≤ рН ≤ 5,0 9,5 < рН ≤ 10	рН < 4,0 рН > 10
Растворенный кислород, мг О <sub>2</sub> /л	0,09	> 8	8 – 6	6 – 4	4 – 2	< 2
Цветность, град	0,09	< 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	> 50
Взвешенные вещества, мг/л	0,08	< 10	10 – 20	21 – 50	51 – 100	> 100
Общая минерализация, мг/л	0,08	< 500	500 – 1000	1001 – 1500	1501 – 2000	> 2000
Хлориды, мг/л	0,07	< 200	200 – 350	351 – 500	501 – 700	> 700
Сульфаты, мг/л	0,06	< 250	250 – 500	501 – 700	701 – 1000	> 1000

Качественное состояние воды водных объектов в зависимости от величины ИКВ определяют по таблице 2

Таблица 2.– Классификация качества воды водоемов в зависимости от общесанитарного ИКВ

Качественное состояние воды	Значения ИКВ	Класс качества воды
Очень чистые	5,0	1
Чистые	4,1...4,9	2
Умеренно загрязненные	2,6...4,0	3
Загрязненные	1,6...2,5	4
Грязные	≤ 1,5	5

## 2. Определение гидрохимического индекса загрязнения воды (ИЗВ)

Особенность гидрохимических показателей состоит в том, что они связаны с наличием в воде химических веществ, обычно растворенных. Они, как правило, не могут быть определены с помощью органов чувств. Поэтому нужны методы, позволяющие выявить наличие тех или иных химических веществ в воде и определить их содержание (концентрацию). Для этих целей можно использовать гидрохимический индекс загрязнения воды (ИЗВ), установленный<sup>1</sup> для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Гидрохимический ИЗВ является аддитивным показателем и представляет собой среднюю долю превышения ПДК по строго лимитированному числу индивидуальных ингредиентов и вычисляется по формуле:

$$\text{ИЗВ} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ПДК}_i} = \frac{1}{6} \cdot \sum_{i=1}^6 \frac{C_i}{\text{ПДК}_i} \quad (2)$$

<sup>1</sup> Временные методические указания по комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям. М., 1986. 5 с. (утв. Госкомгидрометом СССР)

где  $n$  – число показателей, используемых для расчета индекса;  $C_i$  – концентрация химического вещества в воде, мг/л;  $ПДК_i$  – предельно допустимая концентрация вещества в воде, мг/л

При определении ИЗВ для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового видов водопользования расчет ведут по величине  $ПДК_B$  для шести компонентов, имеющих наибольшую кратность превышения ( $C/ПДК_B$ ), т.е.  $n = 6$ .

В зависимости от величины ИЗВ участки водных объектов подразделяются по качеству на 7 классов, представленных в табл. 1.

Таблица 1 – Классификация качества воды водоемов в зависимости от комплексного ИЗВ

Качественное состояние воды	Значения ИЗВ	Класс качества воды
Очень чистые	< 0,2	1
Чистые	0,2-1,0	2
Умеренно загрязненные	1,0-2,0	3
Загрязненные	2,0-4,0	4
Грязные	4,0-6,0	5
Очень грязные	6,0-10,0	6
Чрезвычайно грязные	> 10,0	7

### 3.Расчёт показателя суммарного загрязнения почв

При загрязнении почвы несколькими химическими элементами (веществами) опасность загрязнения оценивают, рассчитывая суммарный показатель

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

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

$$K_c = \text{Собр.}/\text{Сфон.}$$

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

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

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

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

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

Определить степень и категорию загрязнения дерново-подзолистой супесчаной почвы ( $pH_{КС1} > 5,5$ ) 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 ( $Z_c$ )	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

**Тесты для контроля по разделу 1. Тема 1 «Общие положения, история организации природоохранной деятельности, основы концепции экологической безопасности»**

1. Теоретические и методологические основы организации природоохранной деятельности в России. » Укажите верное название норм радиационной безопасности, используемых экологами в настоящее время:  
а) ОБУВ            б) НРБ 99            в) СанПиН            г) ВДУ
2. Укажите почвы, наиболее подверженные дефляционному рассеиванию радионуклидов:  
а) тяжелосуглинистые            б) суглинистые  
в) лесные почвы            г) торфяные почвы
3. Укажите, в какой период времени года почвы наиболее подвержены дефляционному рассеиванию радионуклидов:  
а) зимний            б) весенний  
в) летний            г) осенний
4. Окружающую среду можно разделить на взаимосвязанные подсистемы: собственно природная среда, артеприродная среда, квазиприродная среда. Укажите отсутствующий компонент:  
а) почвенный покров            б) агроэкосистемы  
в) животный мир            г) культурно-психологический климат
5. Обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов, это:  
а) катастрофа            б) катаклизм  
в) кризис            г) крах
6. Мера суммарного антропогенного воздействия на систему, это:  
а) буферность            б) нагрузка  
в) загрязнение            г) бонитет
7. Укажите год принятия действующего закона «Об охране окружающей среды»:  
а) 1998            б) 2000            в) 2002            г) 2004
8. Обеспечение устойчивого развития и благоприятной окружающей среды нынешнему и последующим поколениям людей является:  
а) одной из задач ООС            б) основным принципом ООС  
в) основной целью ООС            г) одной из форм ООС
9. К превращению природных биогеоценозов в агроценозы приводит:  
а) влияние земледелия            б) загрязнение атмосферы  
в) экономическая политика            г) рациональное землепользование
10. Базовым документом, определяющим основные требования к природоохранной работе в сельском хозяйстве, является:  
а) Конституция РФ            б) закон «об охране окружающей среды»  
в) рекомендации министерства сельского хозяйства            г) ГОСТ
11. К основным задачам и мероприятиям в области ООС не относят:  
а) разработка стандартов в области ООС  
б) координация мероприятий по ООС в зонах экологического бедствия  
в) проведение государственной экологической экспертизы



5. Методы контроля производственных факторов и пути их снижения. Блок-схема экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды.
6. Производственный экологический мониторинг. Аналитическое обеспечение при экологическом мониторинге. Физико-химические и инструментальные методы анализа.
7. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экологических систем. Мониторинг состояния земельно-почвенных ресурсов России и их охрана.
8. Оптимизация размещения станций контроля.
9. Контролируемые параметры. Частота опроса датчиков. Обработка результатов и представление данных.

### **Перечень вопросов для текущего устного опроса**

#### **Раздел 1. Теоретические и методологические основы организации природоохранной деятельности в России»**

1. Историческое развитие охраны ОС в России. Актуализация проблемы взаимоотношений человек – окружающая среда.
2. Положение ООС в системе экологического комплекса знаний. ФЗ №7 2002г. «Об охране окружающей среды».
3. Краткий очерк развития научных идей в области природоохранной деятельности.
4. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам природоохранной деятельности.
5. Проблема интеграции экологии, экономики и политики. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992).
6. Ведение сельского хозяйства с учетом кадастровой оценке в области охраны окружающей среды: концепции и подходы.
7. Основные положения Земельного кодекса РФ. Взаимосвязь между сельским хозяйством и окружающей средой.

#### **Раздел 2. «Организация природоохранной деятельности от вторичных радиоактивных загрязнений, связанных с деятельностью предприятий, на загрязненных территориях»**

1. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы.
2. Методика проведения литогеохимического опробования. Методика обработки результатов литогеохимической съемки.

3. Источники радиационного загрязнения природной среды. Естественные и техногенные уровни радиационного фона.
4. Радиационно-дозиметрическая аппаратура. Определение гамма- и бета-излучения. Определение радионуклидного состава загрязнения.
5. Единицы измерения. Системы радиационного экологического мониторинга.
6. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения ОС.
7. Основные источники и потоки рассеяния радионуклидных загрязнений, связанные с выносом и распространением радионуклидов в агросфере.
8. Оценка влияния предприятий АПК с позиций опасности

### **Раздел 3. «Производственный контроль на предприятии в общей структуре экологического мониторинга»**

1. Производственный экологический мониторинг. Аналитическое обеспечение при экологическом мониторинге.
2. Физико-химические и инструментальные методы анализа. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экологических систем. Мониторинг состояния земельно-почвенных ресурсов России и их охрана. Состояние растительного и животного мира и их охрана.
3. Окружающая производственная среда и её воздействие на живые организмы. Особенности оценки риска при воздействии генетически модифицированных микроорганизмов и трансгенных растений.
4. Мониторинг земель в системе управления земельными ресурсами.
5. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории.
6. Расчет платы за загрязнение территории и почв. Ознакомление с базовыми нормативами платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ; коэффициентами экологической ситуации и экологической значимости территории по воздуху, по воде, для почвы.

### **Раздел 4. «Организация и управление отходами сельскохозяйственного производства»**

1. Процедура учёта обращения с отходами. Инвентаризация источников образования отходов.
2. Экологические безопасные и эффективные технологии утилизации отходов производства в природоохранных проектах при реализации раздела ОВОС в землепользовании.
3. Цель, задачи и этапы инвентаризации. Понятие состояние «ОТХОД». Отходообразующие процессы.
4. Идентификация отходов на основе Федерального классификационного каталога и их паспортизация. Требования к обращению с опасными отходами.



5. Анализ и перспективы использования оценки эффективности управления природоохранной деятельностью.
6. Экологическая устойчивость агроландшафтов. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории.
7. Система природоохранительных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности Учет и отчетность в области обращения с отходами. Использование ПО - «ОТХОДЫ».
8. Федеральный закон от 27.12.2002 года № 184 « О техническом регулировании».

#### **Раздел 5. «Современные методы управления природоохранной деятельностью на предприятии»**

1. Экономические и экологические показатели, используемые при интеграции аграрной и экологической политики.
2. Приоритетные направления и экономические последствия. Использование современных знаний и методы экологического менеджмента природоохранной деятельности на сельскохозяйственных предприятиях.
3. Базовая структура общей системы экологического менеджмента при организации экологического мониторинга.
4. Ключевые понятия экологического аудита. Развитие ОВОС, ООС и экологической экспертизы. Процесс ОВОС. Оценка риска технологий и управление риском.
5. Значение экологического менеджмента, экспертизы и аудита в обеспечении экологической безопасности при проведении природоохранной деятельности на предприятии и развития территорий при решении различных экологических проблем.
6. Понятие и правовые основы экологического страхования.

#### **Примерный перечень вопросов к зачёту с оценкой по дисциплине**

1. Базовые элементы системы управления природоохранной деятельностью на предприятиях АПК.
2. Виды и формы природопользования на предприятии.
3. Агроэкологическое обоснование организации территории и контроля за состоянием и охраной агроландшафтов.
4. Воздействие сельского хозяйства на окружающую природную среду.
5. Аналитические службы экологического контроля за состоянием воздуха, водных объектов и почв.
6. Сформулируйте следующие законы: правило ускорения исторического развития, закон соответствия развития производительных сил и природно-ресурсного потенциала общественного прогресса. В чем их практическая значимость? Поясните действие данных законов на примерах
7. Важнейшие направления научных исследований используемые при разработке природоохранных мероприятий.

8. Виды природоохранных мероприятий существующие на предприятиях АПК.
9. Виды растительных ресурсов. Перечислите причины деградации и сокращения площади лесов.
10. Внутренние критерии экологической эффективности помогающие предприятию в разработке ее собственных экологических целевых и плановых показателей.
11. ГИС технологии в области охраны окружающей природной среды.
12. Государственное управление и контроль в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды. Режимная информация о загрязнении объектов окружающей среды
13. Действие и последствие ОСВ. Экологические критерии для получения безопасной сельскохозяйственной продукции на предприятиях АПК.
14. Дефляция загрязненных почв как источник рассеяния радионуклидов и загрязнения природных объектов.
15. Договорные формы природопользования на предприятии.
16. Документация химико-аналитических лабораторий на проведение научно-производственных работ.
17. Задачи и мероприятия природоохранной деятельности. Закон РФ « Об охране окружающей среды».
18. Инструментальные методы экологического контроля на производстве.
19. Как заключаются договора комплексного природопользования?
20. Как оценить радионуклидную опасность применения местных удобрений?
21. Как оценить уровень вторичного загрязнения почв и объектов окружающей среды при использовании местных удобрений.
22. Какие документы включает экологический паспорт предприятия. Разработка проекта организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Примеры.
23. Организация контроля за состоянием и охраной атмосферного воздуха и водных объектов при землеустройстве агроландшафтов
24. Каковы основные источники вторичного радионуклидного загрязнения природных объектов в зоне деятельности предприятий АПК.
25. Каковы принципы и методы подготовки для радиометрического анализа образцов органического происхождения (растительность, навоз и пр.
26. Кратко изложите историю развития и становления охраны природы в России. Какие природоохранные указы были изданы Петром I?
27. Оптимизация механизмов внедрения и функционирования системы управления природоохранной деятельностью в землепользовании. Содержание охраны земель в РФ.
28. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны природы.
29. Международные стандарты серии ISO 14000, 9000 и действие их в России.
30. Методы биоиндикации и биотестирования
31. Методы диагностики загрязнений воздуха. Особенности применения газоанализаторов при контроле атмосферного воздуха на предприятии.
32. Методы эколого-экономического ущерба от стихийных бедствий и ЧС.

33. Назовите комплекс мер и основные задачи повышения эффективности природоохранных работ в области АПК.
34. Назовите комплексные гигиенические показатели санитарного состояния почв.
35. Назовите критерии для выявления масштаба миграции и степени загрязнения почвы? Земельный кодекс РФ.
36. Назовите основные направления природоохранной деятельности на производствах АПК.
37. Назовите элементы эффективности управления окружающей средой на предприятии. Экологический аудит при инспекционной проверке сельскохозяйственного предприятия.
38. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.
39. Нормирование окружающей природной среды. Водные объекты. Водный кодекс РФ.
40. Природоохранная организация территории сельскохозяйственных предприятий. Агроэкологическое обоснование организации территории.
41. Общая характеристика природоохранного нормирования.
42. Основные биологические и химические показатели загрязнения поверхностных вод и почв в регионах РФ с особым режимом природопользования.
43. Основные направления природоохранной деятельности в сельском хозяйстве.
44. Основные факторы мелиорации почв загрязнённых ТМ. Методы и приемы санации почв приводящие к уменьшению их токсического действия.
45. Осуществление и совершенствование экологической политики предприятия.
46. Каким ГОСТом Р ИСО регламентирована экологическая политика на предприятии?
47. Экологическая устойчивость агроландшафтов. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории.
48. Природно-экологические основы проведения землеустройства территории.
49. Параметры и характеристики для оценки степени антропогенного воздействия на объекты окружающей среды.
50. Первичная документация при организации охраны и учёта водных объектов на предприятии.
51. Первичная учетная документация по организации природоохранной деятельности на предприятии.
52. Периодичность проведения наблюдений за состоянием водных объектов на предприятии. Показатели экологической оценки качества воды.
53. Платность природопользования. Виды платы за природные ресурсы. Виды платы за загрязнение окружающей природной среды.
54. Понятие метрологического контроля и закон обеспечивающий регламент на проведение экоконтроля на производстве.
55. Почвенно-экологический мониторинг при землепользовании. Содержание, задачи, методы, уровни. Комплексные показатели почв.

56. Почвы в системе земельного законодательства. Основы земельного кадастра.
57. Преимущество способов биологической переработки отходов, на примере компостирования.
58. Методы экологического менеджмента и аудита на предприятиях АПК в природоохранных проектах «Землеустройство агроландшафтов».
59. Приведите схему процесса экологического менеджмента в области охраны окружающей среды согласно стандарта ГОСТ Р ИСО 14000.
60. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда России.
61. Природоохранная роль леса в сфере производства и значение лесных насаждений в оптимизации агроландшафта сельскохозяйственных районов.
62. Разработка проекта организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ).
63. Расчеты загрязнения агроферы на предприятии и предложения по нормативам ПДВ. Подготовка к проведению расчета.
64. С какой целью используется процедура внутреннего экологического аудита на предприятии. Система мер комплексной охраны природной среды на территории отдельного хозяйства.
65. Система мероприятий направленная на снижение уровня экологического риска на предприятиях АПК.
66. Современная наука для решения проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования.
67. Структура земельного фонда мира. Что понимают под земельными и почвенными ресурсами?
68. Формы нахождения ТМ в почве. Агроэкологические рекомендации при совместном использовании мелиорантов и ОСВ в различных почвенно-климатических зонах.
69. Методические приемы повышения агроэкологической обоснованности проектов землеустройства при проведении ГЭЭ и ОВОС.
70. Мониторинг земель в системе управления природными ресурсами.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Устный опрос, тестирование и защита курсовых работ – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Отработанные пропущенные занятия – зачтено, незачтено

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выпол-

(отлично)	нивший 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, Вячеслав Андреевич. 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. Савич, Виталий Игоревич. Инструментальные методы исследования почв как компонентов агрофитоценозов и экологической системы:/ Савич В.И., Раскатов В.А. Учебное пособие, М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. - 228с. 20 экз.
3. 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.- 784с. 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 – 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. 101экз.
5. 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.

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

#### **Нормативные правовые акты**

1. Земельный кодекс РФ. – М.: Омега-Л, 2006.
2. Комментарий к Водному кодексу РФ (постатейный) / Отв. ред. С.А. Боголюбов. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007.
3. Комментарий к новому Лесному кодексу РФ / Под ред. М.Ю. Тихомирова. – М., 2007.
4. Лесной кодекс РФ // Российская газета. – 2006. – 8 декабря.
5. Федеральный закон « О техническом регулировании». № 184 от 27.12.2002 года Водный кодекс РФ // Российская газета. – 2006. – 8 июня. – № 121.
6. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (с послед. изм. и доп.). № 89-ФЗ от 24.06.1998.
7. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002.

#### **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.

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

Internet-ресурсы:

1. <http://www.issep.rssi.ru>
2. <http://www.nature.ru>
3. <http://www.sciencemag.org>
4. <http://www.biodat.ru>
5. <http://www.moseco.ru>
6. <http://www.informeco.ru>
7. <http://www.sci.aha.ru>
8. <http://www.zin.ru/BioDiv/index.html>
9. <http://www.seu.ru>
10. <http://www.ecoport.ru>

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <http://www.iclschazter.org>.
2. <http://www.agroecology.org>.

3. <http://cordis.Europa.eu/fp7>
4. <http://www.ecolife.ru>
5. <http://ecoproduct.priroda.ru>
6. <http://en.edu.ru>

## 8. 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)

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

Таблица 9

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
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	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 «Природоохранная деятельность на предприятии» 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. 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 конспект 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 практического 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 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 зачёте 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 «Природоохранная деятельность на предприятии».

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 конспекта

1. Начинается конспект с титульного листа.
  2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план конспекта, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.
  3. Текст конспекта. 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. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст.
    - в) Заключение - данный раздел конспекта 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.

### **11. 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 предло-

жена подготовка презентации по изучаемой теме, что дисциплинирует его и повышает эффективность усвоения материала

Главная цель преподавания дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» - 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 землеустройства 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. Акцент делается на активные методы обучения и интерактивную форму обучения при выполнении курсовой работы. Изучение дисциплины заканчивается зачетом 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.

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



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Природоохранная деятельность на предприятии» ОПОП ВО по направлению 21.01.02 "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 «Природоохранная деятельность на предприятии» 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. «Природоохранная деятельность на предприятии» (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.01.02 .

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Природоохранная деятельность на предприятии» закреплено **4 компетенции**. Дисциплина «Природоохранная деятельность на предприятии» 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.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» составляет 3 зачётных единицы (108 часов), в т.ч. 4 часа практической подготовки.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Природоохранная деятельность на предприятии» 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.

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

8. Программа дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» предполагает 10 часов занятий в интерактивной форме.

9. 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".

10. 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 экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.01.02 ФГОС направления 21.04.02 "Землеустройство и кадастры".

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, методические указания -7, источников со ссылкой на электронные Интернет-ресурсы - 10 и поисково-справочные системы – 6, и соответствует требованиям ФГОС направления 21.04.02 "Землеустройство и кадастры».

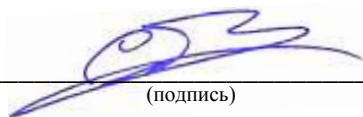
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Природоохранная деятельность на предприятии».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины учебного цикла Б1.В.ДВ.01.02 «Природоохранная деятельность на предприятии» 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, Калининко 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



(подпись)

22.08.2022г.