

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 15.07.2023 18:13:47  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:  
И. о. директора Института  
мелиорации, водного хозяйства и  
строительства  
имени А. Н. Костякова  
Бенин Д. М.   
« 23 » августа 2022 г.

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины

### Б1.В.17 «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

для подготовки бакалавров

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 8

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022г. начала подготовки.

Разработчики: Раскатов В.А., к.б.н., доцент

Ермаков С.Ю., ст.преподаватель

  
«\_20\_» августа\_2022г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии,  
протокол № 16/22 от 23.08 2022 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_» \_\_\_\_\_20\_\_ г.



**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

Бенин Д. М.

“15 03 2022 г.”



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.17 «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление : 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология

Курс 4

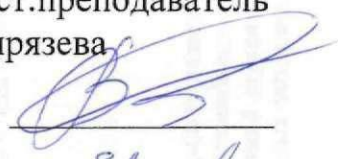
Семестр 8

Форма обучения: очная

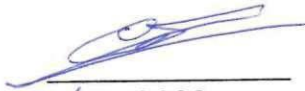
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Раскатов В.А., к. б. н., доцент, Ермаков С.Ю., ст.преподаватель  
кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

  
Ермаков  
«21» 01 2022 г.

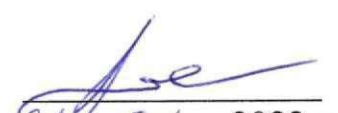
Рецензент: Белопухов Сергей Леонидович, д. с.-х. н., профессор кафедры хи-  
мии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

  
«21» 01 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессио-  
нального стандарта «Специалист - технолог в области природоохранных (эко-  
логических) биотехнологий» № 1046н от 21.12.2015 г и учебного плана по на-  
правлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

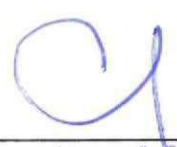
Программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
протокол № 1 от «21» 01 2022 г.

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

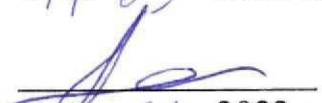
  
«21» 01 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии Института мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А. Н. Костякова  
Смирнов А. П., доцент, к.т.н.

  
«14» 03 2022 г.

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

  
«21» 01 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
Ермакова Е.А.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	17
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>26</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>27</b>
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	27
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	40
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>41</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	41
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	41
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	41
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	43
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>44</b>
<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>44</b>
8.1 ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ .....	44
<b>ЛЕКЦИОННЫЕ АУДИТОРИИ, ОБОРУДОВАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЛЕКЦИЙ: ВИДЕОПРОЕКТОР, ЭКРАН НАСТЕННЫЙ, ДР. ОБОРУДОВАНИЕ. 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>44</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>45</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>47</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>48</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.17 «Охрана окружающей среды»** для подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности Экология

**Цель освоения дисциплины:** целью освоения дисциплины «Охрана окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к расширению и углублению теоретических и практических знаний студентов при качественных изменениях в подходах к решению проблемных экологических ситуаций на основе методов экологического нормирования и проектирования, геоинформационного анализа и дистанционного зондирования, а также материалов ГЭЭ и ОВОС в развитии экологической деятельности и систем охраны окружающей среды (ООС) и зарекомендовало как одним из весьма перспективных, качественно новых подходов к решению проблемы экологического менеджмента и аудита.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в блок части, формируемых участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Охрана окружающей среды» ориентирована на приобретение студентами умения и навыков экологической оценки состояния компонентов окружающей среды, нуждающихся в охране и оценки факторов, воздействующих на её состояние, овладение методами природоохранной работы при воздействии хозяйственной деятельности и формирование у студентов представления об адаптивных возможностях и функциональных резервах окружающей среды в различных экологических условиях. Изменения окружающей среды, вызванные деятельностью человека, коснулись базисных систем жизнеобеспечения. Охрана окружающей среды в системе экологического менеджмента является одним из эффективных инструментов в организации планомерных действий по сохранению среды обитания человека и ее восстановления после его разрушительных воздействий хозяйственной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зач. ед., (108 часов, в т. ч. 4 часа практической подготовки)

**Промежуточный контроль:** зачёт с оценкой

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Охрана окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к расширению и углублению теоретических и практических знаний студентов при качественных изменениях в подходах к решению проблемных экологиче-

ских ситуаций на основе методов экологического нормирования и проектирования, геоинформационного анализа и дистанционного зондирования, а также материалов ГЭЭ и ОВОС в развитии экологической деятельности и систем охраны окружающей среды (ООС) и зарекомендовало как одним из весьма перспективных, качественно новых подходов к решению проблемы экологического менеджмента и аудита.

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

Дисциплина «Охрана окружающей среды» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Охрана окружающей среды» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» № 1046н от 21.12.2015 г и учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование

Дисциплина «Охрана окружающей среды» позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную и практическую компоненту деятельности подготавливаемого специалиста; подготавливать будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Охрана окружающей среды» являются: «Основы экологии», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Экология и охрана почв», «Сельскохозяйственная экология», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «ГИС в экологии и природопользовании», «Экологическое нормирование, сертификация и лицензирование», «Основы геостатистики в экологии и природопользовании», «Основы экотоксикологии», «Радиоэкологический мониторинг», «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)».

Дисциплина «Охрана окружающей среды» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Устойчивое развитие», «Обращение с отходами», «Оценка экологического ущерба», «Урбоэкология», «Основы экологического менеджмента и аудита», «Экология человека с основами социальной экологии».

Особенностью дисциплины «Охрана окружающей среды» является определение собственной роли в сложных, противоречивых процессах и изменениях окружающей среды; формирование экологического мировоззрения и экологической культуры и расстановка приоритетов в целях и ценностях экологической деятельности. Особенностью дисциплины является возросшее внимание к проблемам экологической безопасности проживания человека на Земле, с одной стороны, а с другой — усилением ответственности за экологические правонарушения.

Рабочая программа дисциплины «Охрана окружающей среды» 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**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

### **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 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Иметь базовые знания и практические навыки в области экспертно-аналитической деятельности, включая способность критически оценивать используемые методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и гео-статистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, геоинформационного анализа и дистанционного зондирования, а также материалы ОВОС и ООС, экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведе-	ПКос-2.1 Иметь базовые знания и практические навыки в области нормативно-правового и геоинформационного обеспечения экологической экспертизы и ОВОС	методы экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, геоинформационного анализа и дистанционного зондирования, а также материалы ОВОС и ООС, экологического менеджмента и инжиниринга	оценивать используемые методы полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и гео-статистической обработки получаемых данных, экологического моделирования, экологического нормирования и проектирования, геоинформационного анализа и дистанционного зондирования,	практическими навыками в области нормативно-правового и методического обеспечения экологической экспертизы и ОВОС, экспертно-аналитической деятельности, включая способность критически оценивать используемые методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, экологического мониторинга, навыки в области нормативно-правового и методического обеспечения экологической экспертизы и ОВОС

<sup>1</sup> Индикаторы компетенций берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».



		ния экологической экспертизы и аудита				
2.	ПКос-3	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и геостатистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС	ПКос-3.1 Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения экологического нормирования, сертификации и лицензирования	методы методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и геостатистической обработки получаемых данных, методы обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС	использовать методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования	методами экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС
3.	ПКос-3	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследо-	ПКос-3.4 Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения радиэкологического монито-	методы моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, радио-	оценивать данные экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и	знаниями в области информационно-методического обеспечения радиэкологического мониторинга, экологического кон-

	ваний основных компонентов экосистем, статистической и геоestatистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС	ринга	экологического мониторинга, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС	проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования по данным экологического аудита и ОВОС	троля и аудита, ОВОС и ООС
--	--	-------	--	---	----------------------------

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48,35/4</b>	<b>48,35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>48,35/4</b>	<b>48,35/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24/4	24/4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	12	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,65</b>	<b>59,65</b>
<sup>2</sup> <i>рефераты</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	30,65	30,65
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	<b>9</b>	9
Вид промежуточного контроля:	<b>зачёт с оценкой</b>	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1.</b> Формирование взглядов на проблему «Человек и окружающая среда». Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды	2	2				
<b>Раздел 2.</b> Информационно-методическое обеспечение контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем	10/2	2	4/2			4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 3.</b> Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды	13/2	2	4/2	4		3
<b>Раздел 4.</b> Основные источники загрязнения окружающей среды. Материалы ОВОС и ООС. Понятие о фоновом и региональном загрязнении на основе радиоэкологического мониторинга	14	2	4	4		4
<b>Раздел 5.</b> Современное использование природных ресурсов и экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита	16	2	8	2		4
<b>Раздел 6.</b> Особо охраняемые природные территории (ООПТ)	7		4			3
<b>Раздел 7.</b> Информационное обеспечение природоохранной деятельности, экологического моделирования и прогнозирования проблемных экологических ситуаций	13	2	6	2		3
<b>Раздел 8.</b> Экологическая безопасность и методы экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций	11	2	4			5
<b>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</b>	0,35				0,35	
<b>Подготовка к зачёту с оценкой</b>	9					
<b>Всего за 8 семестр</b>	108/4	12	24/4	12	<b>0,35</b>	59,65
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>12</b>	<b>24/4</b>	12	<b>0,35</b>	<b>59,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1.** Формирование взглядов на проблему «Человек и окружающая среда». Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды

**Тема 1.** Современные тенденции изменения биосферы. Характеристика современной биосферы; законы ее развития и саморегулирования.

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, ра-

зумной достаточности и допустимого риска, неполноты информации и др. Представление о ноосфере как о высшей, разумной стадии развития биосферы, этапе разумного регулирования отношений человека и природы. Характеристика важнейших проблем и анализ их причинной обусловленности. Историческое единство окружающей среды и здоровья человека. Возрастание роли субъективного фактора во взаимодействии общества с природой. Круговорот веществ и потоки энергии. Биогеохимические циклы. Взаимосвязь геологического, биологического и антропогенного круговоротов. Влияние человека на изменение круговоротов веществ и потоки энергии в окружающей среде.

## **Раздел 2. Информационно-методическое обеспечение контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем**

**Тема 1.** Контрольно-надзорная деятельность. Международные стандарты (ИСО) в области управления качеством окружающей среды

Экологические права и обязанности граждан и общественных объединений. Право собственности на природные ресурсы и объекты. Правовой механизм регулирования природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Юридическая ответственность и правовые формы возмещения вреда за экологические правонарушения.

**Тема 2.** Природоохранное и ресурсосберегающее законодательство. Правовой режим особо охраняемых природных территорий, рекреационных зон, других объектов природного и культурного наследия. Правовой режим зон экологического неблагополучия. Государственное экологическое управление, нормирование, ОВОС, экспертиза, контроль и аудит. Понятие, значение и порядок предоставления экологической информации (кадастры, статистическая отчетность, экологические паспорта и пр.). Правовое регулирование природопользования и охраны окружающей природной среды в зарубежных странах. Международный правовой механизм регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

## **Раздел 3. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды**

**Тема 1.** Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования и стандартизации

Объекты природоохранного нормирования и стандартизации. Порядок установления норм и нормативов. Система нормативных природоохранных актов и стандартов. Методы правовой охраны окружающей среды Система природоохранных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности). Формы природоохранного законодательства.

**Тема 2.** Природоохранные нормы и правила и их учет при разработке предплановой и предпроектной документации.

Права и обязанности по соблюдению природоохранного законодательства в РФ. Законодательное обеспечение экологической политики государства. Конституционная основа природоохранного законодательства. Нормативно-методическая база механизма законодательства: нормативы, правила, стандарты. Система международных стандартов ISO 14000 и 9000. Области

применения стандартов серий ИСО Р 9000 и 14000. Модель системы управления окружающей средой, согласно ГОСТ Р ИСО 14000.

**Тема 3.** Экологическое нормирование и проектирование по данным экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций (практическая подготовка)

Использование геоинформационного анализа и дистанционного зондирования, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций а также материалы ОВОС и ООС, экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита.

**Раздел 4. Основные источники загрязнения окружающей среды. Материалы ОВОС и ООС. Понятие о фоновом и региональном загрязнении радиоэкологического мониторинга**

**Тема 1.** Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений. Критерии состояния окружающей среды и здоровья населения.

Глобальные экологические проблемы, вызванные химическим загрязнением биосферы. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект. Потери биологического разнообразия. Нефтяное загрязнение - всемирная проблема. Воздействие человека на биогеохимические циклы элементов. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений. Критерии состояния природной среды и показатели здоровья населения. Определение понятия «загрязнение окружающей среды» с экологических позиций. Параметры состояния, свойства, показатели, характеризующие реакцию окружающей среды на воздействие человека. Природные и антропогенные (биологические, механические, микробиологические, физические, химические) загрязнения. Классификация загрязнений на системной основе. Понятие о фоновом, региональном и локальном загрязнении. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Знания в области информационно-методического обеспечения радиоэкологического мониторинга. Загрязнение среды твердыми отходами. Проблемы обращения с отходами: размещение отходов, их вторичное использование, обезвреживание. Проблема экспорта экологически опасных отходов, экономические и юридические аспекты. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

**Тема 2.** Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности. Зоны экологического бедствия и зоны экологической ситуации.

Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленности. Химическая и нефтехимическая промышленность. Угольная промышленность. Газовая промышленность. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Микробиологическая промышленность. Транспорт. Жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство. Характер и особенности воздействия на окружающую среду. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих. Понятие об экологическом кризисе и экологической катастрофе. Зоны экологического бедствия и зоны чрезвычайно экологической ситуации.

## **Раздел 5. Современное использования природных ресурсов и экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита**

**Тема 1.** Природопользование как одно из приоритетных междисциплинарных научных направлений и сфера общественно-производственной деятельности.

Природные ресурсы и их классификации: по происхождению, по видам хозяйственного использования, по принципу исчерпаемости. Проблемы современного ресурсоиспользования. Экологически сбалансированное потребление природных ресурсов. Закон РФ «О недрах». Основные понятия и теоретические основы природопользования. История природопользования. Роль природно-ресурсных, экономических, социальных, национальных, культурно-исторических и других факторов в формировании региональных систем природопользования. Подходы к классификации типов и видов природопользования, основные территориальные формы их организации. Анализ масштабов природопользования, социально-экономические и экологические последствия природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях.

**Тема 2.** Охрана атмосферного воздуха и водных ресурсов в рамках проведения экологической экспертизы и аудита

**Атмосфера** как природный ресурс. Загрязнение атмосферы: основные загрязнители воздуха и их источники. Локальные последствия загрязнения атмосферы. Глобальные последствия загрязнения атмосферы: потепление климата, сокращение озонового слоя, кислотные дожди. Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Стратегия борьбы с загрязнением атмосферы. Загрязнение воздуха в помещениях и меры по его снижению. Федеральное законодательство и охрана атмосферного воздуха. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» №96 1999 г. Санитарно-защитные зоны.

**Водные ресурсы.** Проблемы роста потребления пресной воды. Загрязнение Мирового океана, внутренних водоемов и грунтовых вод. Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование. Значение водных ресурсов. Водные ресурсы мира и России. Круговорот воды в природе. Учет и оценка водных ресурсов. Гидрохимические характеристики. Динамика водопотребления. Основные виды и источники загрязнения. Распространение и трансформация загрязнителей. Влияние загрязнения вод на человека, животных, растительность, качество сельскохозяйственной продукции на основе данных экологического менеджмента и инжиниринга. Федеральное законодательство и охрана водных ресурсов. Водный кодекс РФ. Самоочищение вод. Мероприятия по охране и комплексному использованию водных ресурсов.

**Тема 3.** Охрана почв и земель, геологической среды и недр

**Земельные и почвенные ресурсы.** Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов. Защита почв от прямого уничтожения и полной гибели. Предотвращение негативных структурно-функциональных изменений почв в рамках проведения экологической экспертизы и аудита. Сохранение и восстановление естественных почв. Проблемы рационального использования и охраны земель. Земельный кодекс РФ. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и

охраны почв. Продовольственная проблема. Задачи повышения степени извлечения минерального сырья и рациональное использование земельных ресурсов при проведении экологического аудита Биогеохимические подходы к проведению почвенно-химического и экологического мониторинга, системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС. Минеральные ресурсы и задачи их рационального использования. Виды потерь при добыче и первичной обработке полезных ископаемых, их влияние на состояние окружающей среды. Замкнутый цикл переработки полезных ископаемых.

**Тема 4.** Охрана и рациональное использование растительного и животного мира

Понятие – биологическое разнообразие (БР). Экологическое и экономическое значение БР. Структура БР. Воздействие человека на БР. Сохранение естественных местообитаний. Растения как важнейшая составная часть биосферы и компонент биогеоценозов. Виды растительных ресурсов. Их значение в жизни и хозяйственной деятельности человека. Охрана и рациональное использование растительного мира. Растительные ресурсы мира и России. Классификация растительного покрова. Характер и направленность неблагоприятных антропогенных воздействий на растительные сообщества на основе проведения экологической экспертизы. Влияние загрязнения на растения и их сообщества. Растения — индикаторы загрязненности окружающей среды. Роль растений в детоксикации вредных загрязнителей окружающей среды. Виды растений, внесенные в Красные книги. Леса – важнейший компонент биосферы. Многофункциональная роль леса в обеспечении экологического равновесия. Животный мир как активный компонент биосферы. Акклиматизация. Реаклиматизация. Влияние деятельности человека на динамику численности и видовой состав животных. Охрана и рациональное использование животного мира. Закон РФ «О животном мире». Красные книги. Целевое назначение. Содержание. Порядок ведения. Периодичность издания.

**Раздел 6. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)**

**Тема 1.** Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий

Назначение, положение в системе естественных ресурсов, роль в обеспечении комплексного решения природоохранных задач. Классификация и общая характеристика особоохраняемых природных территорий: государственные природные заповедники, государственные природные заказники, национальные природные парки, музеи-заповедники, памятники природы, курортные и лечебно-оздоровительные зоны. Географические принципы, экологические основы и социально-экономические предпосылки формирования ООПТ. Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий. Биосферные заповедники и их значение. Закон «Об особо охраняемых природных территориях». Демонстрация учебного фильма.

**Раздел 7. Информационное обеспечение природоохранной деятельности, экологического моделирования и прогнозирования проблемных экологических ситуаций**



**Тема 1.** Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды

Понятие об информации, как о важнейшем виде ресурсов, используемых современным обществом. Единая система экологического мониторинга. Цель, задачи и принципы проведения экологического мониторинга. Значение информационного обеспечения для организации и осуществления экологического мониторинга при прогнозировании проблемных экологических ситуаций.

Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества.

**Тема 2.** Объекты международной охраны природной среды, их классификация. Информационное обеспечение природоохранной деятельности, международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны окружающей среды. 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.** Методы методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности. Методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, их статистическая и геостатистическая обработки получаемых данных. Методы применения экологического моделирования и прогнозирования и мониторинга, системного анализа проблемных экологических ситуаций.

Экологическое нормирование и проектирование, с использованием ГИС и дистанционного зондирования на основе данных экологического контроля и аудита, ОВОС и ЭЭ( практическая подготовка).

## **Раздел 8. Экологическая безопасность и методы экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций**

**Тема 1.** Экологические проблемы России и сопредельных территорий

Современные глобальные и региональные экологические проблемы. Изменение климата в результате антропогенного воздействия. Опасность опустынивания и сведения лесов. Опасность истощения плодородия почв. Снижение биологического разнообразия. Последствия антропогенного загрязнения атмосферного воздуха, пресных и морских вод, почв, грунтовых вод, продуктов питания. Неблагоприятное экологическое воздействие на здоровье населения.

Основы концепции экологической безопасности. Оценка реального состояния экологической безопасности. 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. Экологическая экспертиза. Степень нарушенности экосистем в России, странах Европы и мира. Следствия нарушений хозяйственной деятельностью экосистем на территории России и сопредельных стран. Экологические приоритеты устойчивого развития. Совершенствование методов охраны окружающей среды для сохра-

нения генофонда человечества при решении национальных и региональных проблем устойчивого развития.

Тема 2.

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

#### Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

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. Формирование взглядов на проблему «Человек и окружающая среда». Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды</b>				
	<b>Тема 1.</b> Современные тенденции изменения биосферы. Характеристика современной биосферы; законы ее развития и саморегулирования.	Лекция №1. Основные понятия и термины дисциплины. Современное состояние природопользования и охраны окружающей среды в РФ. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Теоретические и методологические основы ООС.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4		2
2.	<b>Раздел 2. Информационное обеспечение природоохранной деятельности, экологического моделирования и прогнозирования проблемных экологических ситуаций</b>				
	<b>Тема 1.</b> Природоохранное и ресурсосберегающее законодательство. Международные стандарты (ИСО) в области управления качеством окружающей среды	Лекция №2 Стандарты в области охраны и рационального использования почв, земель, флоры, фауны и использования недр. Международные стандарты (ИСО) в области управления качеством окружающей среды	ПКос-2.1; ПКос-3.1;		2
		Практическое занятие № 1 Информационное обеспечение природоохранной деятельности. Научно-методическая информация. Классификация природоохранной информации по степени сложности и направленности.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
		Лабораторная работа № 1 Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и их компоненты. Решение ситуационных задач по проблемам охраны природной среды на производстве. Проведение тестового контроля.	ПКос-3.1; ПКос-3.4	Тестовый контроль	2/2
<b>3. Раздел 3. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды</b>					
3.	<b>Тема 1.</b> Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования и стандартизации.	Лекция №3 Объекты природоохранного нормирования и стандартизации. Порядок установления норм и нормативов. Система нормативных природоохранных актов и стандартов.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4		2
		Практическое занятие №2 Коллоквиум. Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды в РФ. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международной охраны природы, их классификация.	ПКос-2.1; ПКос-3.4	коллоквиум	2
	<b>Тема 2.</b> Природоохранные нормы и правила и их учет при разработке предплановой и предпроектной документации.	Лабораторная работа №2 «Оценка загрязнения атмосферного воздуха по физико-химическим характеристикам снежного покрова». Методическое обеспечение, оценочные показатели и критерии. Гигиенические и экологические критерии качества. Аналитические методы наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Защита ЛР устный опрос	4/2
	<b>Тема 3.</b> Экологическое нормирование и проектирование по данным экологического мониторинга и	Практическое занятие №3 Экологическое моделирование и прогнозирование, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических си-		Устный опрос	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
	системного анализа проблемных экологических ситуаций	туация также на основе материалов ОВОС и ООС.			
<b>Раздел 4. Основные источники загрязнения окружающей среды. Материалы ОВОС и ООС. Понятие о фоновом и региональном загрязнении радиозэкологического мониторинга</b>					
	Тема 1. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений. Критерии состояния окружающей среды и здоровья населения	Лекция №4. Охрана водных ресурсов. Водные ресурсы мира и России. Учет и оценка водных ресурсов. Основные виды и источники загрязнения. Самоочищение вод. Мероприятия по охране и комплексному использованию водных ресурсов.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4		2
		Лабораторная работа №. 3 Природные и антропогенные (биологические, механические, микробиологические, физические, химические) загрязнения. Классификация загрязнений на системной основе. Понятие о фоновом, региональном и локальном загрязнении. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Защита ЛР Тестовый контроль	2
	<b>Тема 2.</b> Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности. Зоны экологического бедствия и зоны экологической ситуации.	Практическое занятие №.4 Критерии оценки экологической обстановки территорий с особым режимом природопользования. Расчёт интегральных показателей антропогенных воздействий на компоненты природной среды. Итоговый тестовый контроль.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Заслушивание и обсуждение индивидуальных заданий Прослушивание рефератов	2
<b>Раздел 5. Современное использования природных ресурсов и экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита</b>					

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
	<b>Тема 1.</b> Природопользование как одно из приоритетных междисциплинарных научных направлений и сфера общественно-производственной деятельности.	Лекция №5 Охрана и рациональное использование растительного и животного мира. Растения и животный мир как важнейшая составная часть биосферы. Красные книги и их содержание. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992).	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4		2
		Практическое занятие №5 «Оценка качества атмосферного воздуха». Глобальные последствия загрязнения атмосферы: потепление климата, сокращение озонового слоя, кислотные дожди. Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Стратегия борьбы с загрязнением атмосферы.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Дискуссия (конференция)	2
		Практическое занятие №6 «Оценка качества водных объектов». Организация наблюдений и контроля за состоянием поверхностных вод суши. Гидробиологические и гидрохимические показатели качества воды и донных отложений.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Тестовый контроль  Заслушивание и обсуждение индивидуальных заданий	2
	<b>Тема 2.</b> Охрана атмосферного воздуха и водных объектов	Лабораторная работа №4 «Оценка качества атмосферного воздуха». Глобальные последствия загрязнения атмосферы: потепление климата, сокращение озонового слоя, кислотные дожди. Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Стратегия борьбы с загрязнением атмосферы.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Защита ЛР  устный опрос	2
		Лабораторная работа №5 «Оценка качества водных объектов». Организация наблюдений и контроля за со-	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
		стоянием поверхностных вод суши. Гидробиологические и гидрохимические показатели качества воды и донных отложений.		защита ЛР	
	<b>Тема 4.</b> Охрана и рациональное использование растительного и животного мира	Практическое занятие № 7 «Оценка влияния крупных магистралей на структурно-функциональное состояние растительного покрова». Принципы и возможности использования растений для оценки качества природной среды. Изменение физиологических признаков организмов –биоиндикаторов и накопление в их тканях ЗВ.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	тестирование	2
<b>Раздел 6. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)</b>					
	<b>Тема 1.</b> Функциональные особенности особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий	Практическое занятие №8 Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий. Биосферные заповедники и их значение. Закон «Об особо охраняемых природных территориях». Демонстрация учебного фильма.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Тестирование  Прослушивание рефератов	2
		Практическое занятие №9 Понятие - биологическое разнообразие (БР). Экологическое и экономическое значение БР. Структура БР. Воздействие человека на БР. Сохранение естественных местообитаний. Создание искусственных биогеоценозов.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	дискуссия	2
<b>Раздел 7. Информационное обеспечение природоохранной деятельности, экологического моделирования и прогнозирования проблемных экологических ситуаций</b>					
	<b>Тема 1.</b> Международное сотрудничество	Практическое занятие № 10 Единая система экологического мониторинга Цель, задачи и принципы прове-	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	устный опрос тестирование	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
	во в области охраны окружающей природной среды	дения экологического мониторинга. Значение информационного обеспечения для организации и осуществления экологического мониторинга. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.			
	<b>Тема 2.</b> Объекты международной охраны природной среды, их классификация.	Практическое занятие №11 Значение информационного обеспечения для организации и осуществления экологического мониторинга. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международной охраны природной среды, их классификация.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Прослушивание рефератов  Круглый стол	2
	<b>Тема 3.</b> Методы методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности.	Практическое занятие №12 Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны окружающей среды. 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».	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	тестирование устный опрос	2
					2
<b>Раздел 8. Экологическая безопасность и методы экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций</b>					

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
	<b>Тема1.</b> Экологические проблемы России и сопредельных территорий	Лекция№ 6 Современные глобальные и региональные экологические проблемы. Изменение климата в результате антропогенного воздействия. Опасность опустынивания и сведения лесов. Опасность истощения плодородия почв. Снижение биологического разнообразия.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4		2
		Лабораторная работа № 6 Расчёт платежей за ущерб от загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почв. Расчёт платы за размещение отходов производства. Структура затрат при различных формах финансирования природоохранной деятельности.	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4	Защита лабораторных работ	2

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. Формирование взглядов на проблему «Человек и окружающая среда». Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды</b>			
1.	<b>Тема 1.</b> Современные тенденции изменения биосферы. Характеристика современной биосферы; законы ее развития и саморегулирования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуализация проблемы взаимоотношений человек – окружающая среда.</li> <li>2. Положение ООС в системе экологического комплекса знаний.</li> <li>3. ФЗ №7 2002г. «Об охране окружающей среды».</li> <li>4. Характеристика мелиоративного фонда России, агро-мелиоративное районирование территории.</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 2. Информационное обеспечение природоохранной деятельности, экологического моделирования и прогнозирования проблемных экологических ситуаций</b>			
3	Тема 1. Природоохранное и ресурсосберегающее законодательство. Международные стандарты (ИСО) в области управления качеством окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовой режим особо охраняемых природных территорий, рекреационных зон, других объектов природного и культурного наследия.</li> <li>2. Правовой режим зон экологического неблагополучия.</li> <li>3. Государственное экологическое управление, нормирование, ОВОС, экспертиза, контроль и аудит.</li> <li>4. Понятие, значение и порядок предоставления экологической информации (кадастры, статистическая отчетность, экологические паспорта и пр.).</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
<b>Раздел 3. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды</b>			
5	Тема 1. Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования и стандартизации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательное обеспечение экологической политики государства.</li> <li>2. Конституционная основа природоохранного законодательства.</li> <li>3. Нормативно-методическая база механизма законодательства: нормативы, правила, стандарты.</li> <li>4. Система международных стандартов ISO 14000 и 9000. Области применения стандартов серий ИСО Р 9000 и 14000.</li> <li>5. Модель системы управления окружающей средой, согласно ГОСТ Р ИСО 14000.</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
<b>Раздел 4. Основные источники загрязнения окружающей среды. Материалы ОВОС и ООС. Понятие о фоновом и региональном загрязнении радиэкологического мониторинга</b>			
	Тема 1. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений. Критерии состояния окружающей среды и здоровья населения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение понятия «загрязнение окружающей среды» с экологических позиций.</li> <li>2. Параметры состояния, свойства, показатели, характеризующие реакцию окружающей среды на воздействие человека.</li> <li>3. Природные и антропогенные (биологические, механические, микробиологические, физические, химические) загрязнения.</li> <li>4. Классификация загрязнений на системной основе. Понятие о фоновом, региональном и локальном загрязнении при проведении экологического аудита</li> <li>5. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Загрязнение почвы и биоты..</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
	Тема 2. Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности. Зоны экологического бедствия и зоны эко-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих.</li> <li>2. Понятие об экологическом кризисе и экологической катастрофе.</li> <li>3. Зоны экологического бедствия и зоны чрезвычайно экологической ситуации.</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
	логической ситуации		
<b>Раздел 5. Современное использования природных ресурсов и экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита</b>			
5	<b>Тема 1.</b> Природопользование как одно из приоритетных междисциплинарных научных направлений и сфера общественно-производственной деятельности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История природопользования.</li> <li>2. Роль природно-ресурсных, экономических, социальных, национальных, культурно-исторических и других факторов в формировании региональных систем природопользования.</li> <li>3. Подходы к классификации типов и видов природопользования, основные территориальные формы их организации.</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
5	<b>Тема 2.</b> Охрана атмосферного воздуха и водных объектов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водные ресурсы. Проблемы роста потребления пресной воды.</li> <li>2. Загрязнение Мирового океана, внутренних водоемов и грунтовых вод.</li> <li>3. Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование.</li> <li>4. Значение водных ресурсов. Водные ресурсы мира и России.</li> <li>5. Круговорот воды в природе. Учет и оценка водных ресурсов.</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
	<b>Тема 3.</b> Охрана почв и земель, геологической среды и недр	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемы рационального использования и охраны земель.</li> <li>2. Земельный кодекс РФ. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв.</li> <li>3. Продовольственная проблема. Задачи повышения степени извлечения минерального сырья и рациональное использование земельных ресурсов.</li> <li>4. Биогеохимические подходы к проведению почвенно-химического и агроэкологического мониторинга.</li> <li>5. Минеральные ресурсы и задачи их рационального использования.</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.4
	<b>Тема 4.</b> Охрана и рациональное использование растительного и животного мира	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды растительных ресурсов.</li> <li>2. Их значение в жизни и хозяйственной деятельности человека.</li> <li>3. Охрана и рациональное использование растительного мира.</li> <li>4. Растительные ресурсы мира и России. Классификация растительного покрова.</li> <li>5. Характер и направленность неблагоприятных антропогенных воздействий на растительные сообщества</li> </ol>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
<b>Раздел 6. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)</b>			
5	<b>Тема 1.</b> Функцио-	1. Классификация и общая характеристика	ПКос-2.1;

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
	нальные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий	<p>особоохраняемых природных территорий: государственные</p> <p>2. природные заповедники, государственные природные заказники, национальные природные парки, музеи-заповедники, памятники природы,</p> <p>3. курортные и лечебно-оздоровительные зоны.</p> <p>4. Географические принципы, экологические основы и социально-экономические предпосылки формирования ООПТ.</p>	ПКос-3.1; ПКос-3.4
<b>Раздел 7. Информационное обеспечение природоохранной деятельности</b>			
5	<b>Тема 1.</b> Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды	<p>1. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества.</p> <p>2. Объекты международной охраны природной среды, их классификация.</p> <p>3. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны окружающей среды.</p> <p>4. Проблема интеграции экологии, экономики и политики. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-дс-Жанейро, 1992).</p>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4
<b>Раздел 8. Экологическая безопасность и методы экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций</b>			
5	<b>Тема 1.</b> Экологические проблемы России и сопредельных территорий	<p>1. Интенсивное земледелие и животноводство – сферы повышенного экологического риска.</p> <p>2. Экологическая экспертиза. Степень нарушения экосистем в России, странах Европы и мира.</p> <p>3. Экологические приоритеты устойчивого развития</p>	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.4

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
№ п/п	Тема и форма занятия		
1.	Человек и природа", "Проблемы окружающей среды". Адаптация человека к экстремальным условиям окружающей среды на ос-	ПЗ	Дискуссия

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	нове данных ОВОС и ООС, экологического менеджмента и инжиниринга в рамках проведения экологической экспертизы и аудита	
2.	Глобальные экологические проблемы. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект. Потери биологического разнообразия при проведении экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования,	ПЗ  Теоретическая Конференция
3.	Конституционная основа природоохранного законодательства. Нормативы, правила, стандарты используемые методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций,	ПЗ  Обсуждение докладов

## 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

Примерная тематика рефератов, тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся, коллоквиум, вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль), перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

#### Примерная тематика рефератов

1. Экологическая оценка территории ..... района Московской области при проведении ГЭЭ и ОВОС

2. Эколого-экономическая оценка состояния охраны окружающей среды на территории предприятия.....
3. Экологический аудит и производственный контроль на предприятии в процессе природопользования
4. Методы оценки производства на основе разработки экологической рисков инновационного проекта при проведении ЭЭ.
5. Разработка природоохранных решений при реализации инвестиционных проектов отдельных видов производств
6. Особенности пространственно-временного распространения и негативного проявления техногенных загрязнений в различных типах ландшафтов
7. Целесообразные направления формирования природоохранной деятельности в зависимости от специализации сельскохозяйственных предприятий
8. Влияние осадков сточных вод на содержание тяжелых металлов в почве и растительной продукции на основе проведения экологического аудита
9. Качество и экологическая безопасность получения сельскохозяйственной продукции (на примере ЗАО ..... Московской области)
10. Агро - и экологическое состояние земельно-почвенных ресурсов Владимирской Мещеры на примере землепользования ВНИИОУ
11. Оценка рисков чрезвычайных ситуаций в агропромышленном комплексе и разработка природоохранных мероприятий на основе ОВОС
12. Страхование с.х. культур как способ снижения ущерба от природных чрезвычайных ситуаций
13. Оценка экологического состояния природно-хозяйственных комплексов.....
14. Взаимодействие структуры землепользования со структурой природного пространства.
15. Экологические проблемы культуры землепользования и природопользования
16. Экологические аспекты использования и воспроизводства природных ресурсов
17. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
18. Экологические аспекты производства сельскохозяйственной продукции
19. Проблемы создания безотходных и малоотходных технологий в результате природопользования
20. Загрязнение почвы и продуктов растениеводства тяжелыми металлами при использовании нетрадиционных органических удобрений  
.....
21. Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства.
22. Характеристика регионов Российской Федерации с очень острой экологической ситуацией
23. Планирование природоохранной деятельности на предприятиях агропромышленного комплекса на примере .....
24. Оценка риска технологий и управление риском в процессе природопользования

25. Совершенствование экологического контроля производственных средств с использованием технических средств наноконтроля
26. Совершенствование системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций в области природопользования
27. Эколого-экономическое регулирование деятельности по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций в процессе природопользования
28. Разработка природоохранных показателей и нормативов качества пространственного развития урбанизации на экологической основе
29. Влияние антропогенного загрязнения на поведение токсикантов в системе «почва - растение - животное - человек - окружающая среда»
30. Общая оценка природопользования с позиций опасности радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды»
31. Охрана окружающей среды от вторичных радиоактивных загрязнений, связанных с деятельностью предприятий в процессе природопользования
32. Санитарно-гигиеническая оценка и нормирование параметров состояния окружающей производственной среды .....
33. Аналитический контроль состояния окружающей производственной среды и разработка мероприятий по снижению экологической опасности производственных факторов.

### Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

**Тест для контроля к разделу 1. Формирование взглядов на проблему «Человек и окружающая среда». Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды**

**Тема 1.** Современные тенденции изменения биосферы. Характеристика современной биосферы; законы ее развития и саморегулирования

1. Когда появились первые законодательные акты по ООС в России:
 

а) <u>в XI-XII вв.</u>	б) в XIII в.
в) в XIV—XVII вв.	г) в XVII в.
2. Что не относят к формам охраны окружающей среды:
 

а) <u>глобальная охрана</u>	б) международная охрана
в) государственная охрана	г) общественная охрана
3. Укажите принцип ООС указывающий, что действия людей не должны приводить к катастрофам, подрывающим возможность существования человечества:
 

а) принцип уникальности	б) принцип неопределенности
в) принцип адаптации	г) <u>принцип разумной достаточности</u>
4. Укажите основную форму ООС в большинстве государств:
 

а) глобальная охрана	б) международная охрана
----------------------	-------------------------

- в) государственная охрана                      г) общественная охрана
5. Укажите социально-психологические принципы ООС:
- а) принцип биосферизма                      б) принцип удаленности события  
в) принцип системности                      г) принцип историчности
6. Какого из аспектов ООС не существует:
- а) здравоохранительный                      б) политический  
в) социальный                                      г) научно-познавательный
7. Изучение природы при сохранении ее многообразия позволяет:
- а) прогнозировать изменения природных комплексов  
б) координировать мероприятия по ООС  
в) формировать государственные системы наблюдений за ООС  
г) снижать антропогенное воздействие на агроценозы
8. К природно-экономическим особенностям хозяйствования не относятся:
- а) наземные животные                      б) рыбные ресурсы  
в) форма самоуправления                      г) перспективы развития
9. 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
10. На основе какого из принципов ООС человек является одним из множества биологических видов и может сохраниться только в системе биосферы:
- а) планетарного единства                      б) уникальности  
в) историчности                                      г) биосферизма
11. Обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов, это:
- а) катастрофа                                      б) катаклизм  
в) кризис    г) крах
12. Мера суммарного антропогенного воздействия на систему, это:
- а) буферность                                      б) нагрузка  
в) загрязнение                                      г) бонитет
13. Укажите отрасль промышленности, наиболее сильно загрязняющую атмосферу:
- а) черная металлургия                      б) транспортно-дорожный комплекс  
в) химическая                                      г) энергетическая
14. В зависимости от происхождения существует загрязнение:
- а) химическое                                      б) физическое

в) биологическое

г) природное

15. Укажите организацию, координирующую в России программу исследований по ООС:

а) РАН

б) научно-исследовательские институты

в) Правительство РФ

г) органы местного самоуправления

### **Вопросы к коллоквиуму : Раздел 3. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды**

**Тема 1. Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования и стандартизации Практическое занятие №4**

1. Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды в РФ.
2. Объекты международной охраны природы, их классификация.
3. Система нормативных экологических актов и стандартов при проведении ГЭЭ и ОВОС
4. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды согласно закону «Об охране окружающей среды» 2002 года
5. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества.
6. Методическое обеспечение, оценочные показатели и критерии качества окружающей среды
7. Гигиенические и экологические критерии качества. Аналитические методы контроля и наблюдений.

### **Вопросы для устного опроса на практических и лабораторных занятиях по разделам программы**

**Раздел 1. Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды.**

1. Современные тенденции изменения биосферы. Характеристика современной биосферы; законы ее развития и саморегулирования.
2. Основные законы функционирования биосферы :закон необратимости взаимодействия человек-биосфера, закон незаменимости биосферы, закон ограниченности природных ресурсов, закон убывающей отдачи и др..
3. Принципы охраны окружающей среды: принцип историчности, системности, биосферизма, планетарного единства, приоритета экологической



безопасности, уникальности, разумной достаточности и допустимого риска, неполноты информации и др.

4. Глобальные экологические проблемы, вызванные химическим загрязнением биосферы. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект.

## **Раздел 2. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды**

1. Природоохранное и ресурсосберегающее законодательство. Международные стандарты (ИСО) в области управления качеством окружающей среды.
2. Экологические права и обязанности граждан и общественных объединений. Право собственности на природные ресурсы и объекты.
3. Правовой механизм регулирования природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Природоохранное и ресурсосберегающее законодательство.
4. Правовой режим особо охраняемых природных территорий, рекреационных зон, других объектов природного и культурного наследия. Правовой режим зон экологического неблагополучия.
5. Государственное экологическое управление, нормирование, ОВОС, экспертиза, контроль и аудит.
6. Понятие, значение и порядок предоставления экологической информации (кадастры, статистическая отчетность, экологические паспорта и пр.).
7. Правовое регулирование природопользования и охраны окружающей природной среды в зарубежных странах. Международный правовой механизм регулирования природопользования и охраны окружающей среды

## **Раздел 3. Вопросы для коллоквиума. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды**

1. Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования и стандартизации.
2. Объекты природоохранного нормирования и стандартизации. Порядок установления норм и нормативов.
3. Система нормативных природоохранных актов и стандартов.
4. Система природоохранных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности).
5. Формы природоохранного законодательства. Природоохранные нормы и правила и их учет при разработке предплановой и предпроектной документации. Права и обязанности по соблюдению природоохранного законодательства в РФ.
6. Законодательное обеспечение экологической политики государства. Конституционная основа природоохранного законодательства. Нормативно-методическая база механизма законодательства: нормативы, правила, стандарты. Система международных стандартов ISO 14000 и 9000. Области применения стандартов серий ИСО Р 9000 и 14000.
7. Модель системы управления окружающей средой, согласно ГОСТ Р ИСО 14000.

#### **Раздел 4. Основные источники загрязнения окружающей среды. Понятие о фоновом и региональном загрязнении.**

1. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений. Критерии состояния окружающей среды и здоровья населения
2. Воздействие человека на окружающую среду. Классификации видов воздействия.
3. Критерии оценки степени антропогенного воздействия на экосистемы.
4. Воздействие человека на биогеохимические циклы элементов. Загрязнение окружающей среды.
5. Классификация загрязнений. Критерии состояния природной среды и показатели здоровья населения.
6. Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности. Зоны экологического бедствия и зоны экологической ситуации.
7. Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленности. Сельское хозяйство.
8. Характер и особенности воздействия на окружающую среду. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих.
9. Понятие об экологическом кризисе и экологической катастрофе. Зоны экологического бедствия и зоны чрезвычайно экологической ситуации.

#### **Раздел 5. Примерные вопросы дискуссии по разделу № 5 Современное использование природных ресурсов и их охрана**

1. Проблемы современного ресурсоиспользования. Экологически сбалансированное потребление природных ресурсов. Закон РФ «О недрах». Основные понятия и теоретические основы природопользования.
2. Локальные последствия загрязнения атмосферы. Глобальные последствия загрязнения атмосферы: потепление климата, сокращение озонового слоя, кислотные дожди.
3. Охрана атмосферного воздуха и водных ресурсов. Загрязнение атмосферы: основные загрязнители воздуха и их источники.
4. Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Стратегия борьбы с загрязнением атмосферы. История природопользования.
5. Роль природно-ресурсных, экономических, социальных, национальных, культурно-исторических и других факторов в формировании региональных систем природопользования.
6. Водные ресурсы. Проблемы роста потребления пресной воды.
7. Загрязнение Мирового океана, внутренних водоемов и грунтовых вод.
8. Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование. Значение водных ресурсов. Водные ресурсы мира и России. Круговорот воды в природе.
9. Земельные и почвенные ресурсы. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов. Защита почв от прямого уничтожения и полной гибели.
10. Предотвращение негативных структурно-функциональных изменений почв.

11. Растения как важнейшая составная часть биосферы и компонент биогеоценозов. Виды растительных ресурсов.
12. Их значение в жизни и хозяйственной деятельности человека. Охрана и рациональное использование растительного мира.
13. Растительные ресурсы мира и России. Классификация растительного покрова. Влияние загрязнения на растения и их сообщества

#### **Раздел 6. Примерные вопросы дискуссии по разделу № 6 Особо охраняемые природные территории (ООПТ)**

1. Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий.
2. Назначение, положение в системе природных ресурсов, роль в обеспечении комплексного решения природоохранных задач.
3. Классификация и общая характеристика особо охраняемых природных территорий: государственные природные заповедники, государственные природные заказники, национальные природные парки, музей-заповедники, памятники природы, курортные и лечебно-оздоровительные зоны.
4. Географические принципы, экологические основы и социально-экономические предпосылки формирования ООПТ.
5. Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий.
6. Биосферные заповедники и их значение. Закон «Об особо охраняемых природных территориях».

#### **Раздел 7. Информационное обеспечение природоохранной деятельности**

1. Понятие об информации, как о важнейшем виде ресурсов, используемых современным обществом. Единая система экологического мониторинга
2. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
3. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международной охраны природной среды, их классификация.
4. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны окружающей среды. Проблема интеграции экологии, экономики и политики.
5. 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.

#### **Раздел 8. Экологическая безопасность и устойчивое развитие**

1. Современные глобальные и региональные экологические проблемы
2. . Изменение климата в результате антропогенного воздействия.
3. Основы концепции экологической безопасности. Оценка реального состояния экологической безопасности. Концепция экологической безопасности и риска для здоровья человека.

4. Предельно допустимая экологическая нагрузка и экологически приемлемый риск. Безопасность и риски социально-природно-техногенной сферы. Риски чрезвычайных ситуаций.
5. Интенсивное земледелие и животноводство – сферы повышенного экологического риска. Экологическая экспертиза. Степень нарушенности экосистем в России, странах Европы и мира.
6. Следствия нарушений хозяйственной деятельностью экосистем на территории России и сопредельных стран.
7. Совершенствование методов охраны окружающей среды для сохранения генофонда человечества при решении национальных и региональных проблем устойчивого развития.

#### **Критерии оценки:**

**Пять баллов** выставляется студенту, если он дал от 80 до 100% правильных ответов.

**Четыре балла** выставляется студенту, если он дал от 60 до 79% правильных ответов.

**Три балла** выставляется студенту, если он дал от 45 до 59% правильных ответов.

**Два балла** выставляется студенту, если он дал от 30 до 44% правильных ответов.

**Один балл** выставляется студенту, если он дал от 20 до 29% правильных ответов.

**Ноль баллов** студент получает менее чем за 20% правильных ответов.

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт с оценкой)**

1. История природопользования. Роль природно-ресурсных, экономических, социальных, национальных, культурно-исторических и других факторов в формировании региональных систем охраны окружающей среды.
2. Основные законы функционирования биосферы.
3. Почвенно-экологический мониторинг при землепользовании. Содержание, задачи, методы, уровни. Комплексные показатели почв.
4. Почвы в системе земельного законодательства. Основы земельного кадастра.
5. Биосферные заповедники и их значение. Закон «Об особо охраняемых природных территориях».
6. Правовой механизм регулирования природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности при проведении ГЭЭ и ОВОС

7. Животный мир как активный элемент биосферы. Проблемы сохранения и рационального использования животного мира.
8. Природные ресурсы и их классификации: по происхождению, по видам хозяйственного использования, по принципу исчерпаемости. Проблемы современного ресурсоиспользования.
9. Нормативно-законодательная база природоохранного экологического нормирования.
10. Приоритетные контролируемые параметры окружающей среды и рекомендуемые методы экологического контроля. Интегральные показатели характеризующие загрязнение окружающей среды.
11. Растения – индикаторы загрязнения окружающей среды. Роль растений в детоксикации вредных загрязнителей ОС. Примеры.
12. Проблемы обращения с отходами. ФЗ РФ «Об отходах производства и потребления».
13. Совершенствование методов охраны окружающей среды для сохранения генофонда человечества при решении национальных и региональных проблем устойчивого развития.
14. Мониторинг качества и степень загрязнения атмосферного воздуха. ПЗА, РСА, КИЗА, ПВ – показатели загрязнения атмосферного воздуха.
15. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Антропогенные факторы и механизмы их токсического действия на организм человека.
16. Понятие, значение и порядок предоставления экологической информации (кадастры, статистическая отчетность, экологические паспорта и пр.).
17. История цивилизаций: характерные черты различных цивилизаций, зависимость от окружающей природной среды, особенности влияния человека на окружающую среду.
18. Влияние антропогенных нагрузок на лесные экосистемы.
19. Влияние деятельности человека на динамику численности и видовой состав животных при проведении экомониторинга.
20. Научные основы рационального природопользования и возможности перехода к устойчивому развитию на национальном и глобальном уровнях.
21. Земельный кодекс РФ. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв.
22. Охрана и рациональное использование животного мира. Закон РФ « О животном мире». Виды животных, внесенные в Красные книги. Национальная стратегия охраны животного мира.
23. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны окружающей среды. Проблема интеграции экологии, экономики и политики.
24. Загрязнение окружающей среды твёрдыми бытовыми отходами.

25. Характеристика современной биосферы; законы ее развития и саморегулирования. Актуальность научных исследований в оптимизации окружающей среды.
26. Задачи и принципы охраны атмосферного воздуха. Закон РФ « Об охране атмосферного воздуха».
27. Задачи охраны окружающей среды в зависимости от специализации природорользования. Пример(ы).
28. Основы экологического и природоохранного нормирования окружающей среды используемого при проведении экологического аудита
29. Экологически сбалансированное потребление природных ресурсов. Закон РФ «О недрах».
30. Информационные методы управления .Земельные ресурсы России, их состояние. Земельный кадастр РФ.
31. Основы управления в области охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды».
32. Законодательное обеспечение экологической политики государства. Конституционная основа природоохранного законодательства.
33. Информационное обеспечение организации и осуществления природоохранных работ на производстве
34. Охарактеризуйте функции надзорных природоохранных федеральных органов ( Ростехнадзор, Росприроднадзор, Роспотребнадзор).
35. Охрана водных объектов. Программы устанавливаемые на постах наблюдения водных объектов.
36. Реальные по охране водных ресурсов от загрязнения и истощения. Какие методы очистки сточных вод известны сегодня в практике?
37. Пути снижения загрязнения атмосферы. Экологический мониторинг качества атмосферного воздуха.
38. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
39. Зоны чрезвычайной экологической ситуации и бедствия. Законодательная база и методическая основа их ранжирования.
40. Экологически безопасное обращение с отходами. Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления».
41. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992). Программа всемирного сотрудничества – «Повестка дня на XXI век».
42. Предотвращение негативных структурно-функциональных изменений почв. Сохранение и восстановление естественных почв.
43. Научные основы охраны окружающей среды для решения экологических проблем и рационального природопользования.

44. Значение растений в биосфере и хозяйственной деятельности человека. Приведите примеры.
45. Экология селитебных территорий.
46. Значение леса для жизнедеятельности человека. Назовите причины сокращения лесов на планете.
47. Гидробиологические показатели поверхностных вод (зообентос и фитопланктон).
48. Вымирающие, находящиеся под угрозой исчезновения редкие виды растений и животных. Красные книги и их содержание.
49. Основы концепции экологической безопасности. Экологическая безопасность и риск для здоровья человека.
50. Классификация и общая характеристика особо охраняемых природных территорий – государственные природные заповедники, государственные природные заказники.
51. Конституция РФ. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды (на примере охраны почв и атмосферного воздуха).
52. Кратко изложите историю развития и становления охраны окружающей среды в России.
53. Риски чрезвычайных ситуаций. Интенсивное земледелие и животноводство – сферы повышенного экологического риска.
54. Критерии оценки изменения природной среды. Загрязнение атмосферного воздуха по веществам, влияющим на наземную растительность и водные экосистемы.
55. Критерии санитарно-гигиенической и экологической оценки состояния атмосферного воздуха. Пути снижения загрязнения атмосферы. Критерии экологической оценки состояния почв.
56. Международное сотрудничество в области охраны и контроля загрязнения окружающей среды.
57. Глобальные экологические проблемы, вызванные химическим загрязнением биосферы. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект. Потери биологического разнообразия.
58. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам ОПС.
59. Виды животных ресурсов. Акклиматизация. Реаклиматизация. Влияние деятельности человека на динамику численности и видовой состав животных.
60. Мониторинг качества атмосферного воздуха. Сбор и обработка данных о загрязнении атмосферного воздуха.
61. Мониторинг. Цель и задачи. Методические основы проведения агроэкологического мониторинга. Информационное и программное обеспечение.

62. Экономический механизм охраны окружающей среды.
63. Атмосфера как природный ресурс. Глобальное загрязнение атмосферы.
64. Методы правовой охраны окружающей среды. Система природоохран-ных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйствен-ной деятельности).
65. Изменение климата в результате антропогенного воздействия. Опасность опустынивания и сведения лесов.
66. Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности. Транспорт. Жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство. Ха-рактер и особенности воздействия на окружающую среду.
67. Нормирование и стандарты в области охраны водных объектов. Водный кодекс РФ.
68. Неблагоприятное экологическое воздействие на здоровье населения. Предпринимаемые мировым сообществом меры по обеспечению эколо-гической безопасности, охраны окружающей среды и предотвращению экологического кризиса.
69. Степень нарушенности экосистем в России, странах Европы и мира. Следствия нарушений хозяйственной деятельностью экосистем на терри-тории России и сопредельных стран.
70. Основные и дополнительные показатели загрязнения питьевой воды хи-мическими веществами в регионах РФ с особым режимом природополь-зования.
71. Принципы охраны окружающей среды: принцип историчности, систем-ности, биосферизма, планетарного единства и приоритета экологической безопасности.
72. Охрана и рациональное использование животного мира. Закон РФ « О животном мире».
73. Нормативно-методическая база механизма законодательства: нормативы, правила, стандарты. Система международных стандартов ISO 14000 и 9000. Области применения стандартов серий ИСО Р 9000 и 14000.
74. Основные методы прогноза состояния ООС при проведении ОВОС и эко-логического аудита.
75. Информационная система экологического мониторинга. Блок-схема мо-ниторинга. Источники и факторы воздействия охватываемые системой мониторинга.



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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Опрос, тесты, защита лабораторной работы, зачёта с оценкой – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Отработанные пропущенные занятия – зачтено, незачтено

В основу контроля успеваемости положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» 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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Евграфов А. В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М.: РГАУ-МСХА, 2019. – 199 с. – Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo405.pdf>
2. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Раскатов А.В. Организация природоохранной деятельности на предприятии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 187с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Гаспарян И. Н. Биология с основами экологии: учебное пособие / И. Н. Гаспарян; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 332 с.: рис. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/447.pdf>. - Загл. с титул. экрана.
2. Евграфов А. В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебное пособие / А.В. Евграфов. - М.: РГАУ-МСХА, 2017. - 200 с.
3. Плюшиков В.Г., Раскатов В.А., Довлетярова Э.А. Оценка экологического риска и страхование посевов и урожая. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 169с.
4. Черников В.А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие: учебное пособие / В. А. Черников и др. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 157 с.
5. Яшин И.М., Шишов Л.Л., Раскатов В.А. Методология и опыт изучения миграции веществ. – М.: МСХА, 2001. – 173

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Водный кодекс РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации химических веществ в почве.
3. ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
4. ГОСТ 17.8.1.01-86. Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения.
5. ГОСТ 28329-89 Озеленение городов. Термины и определения.
6. ГОСТ Р 17. 4. 3. 07-2001 Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений. М.: Издательство стандартов, 2001.
7. Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

8. Земельный кодекс РФ от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
9. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30 декабря 2001г. № 195-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
10. Лесной кодекс Российской Федерации № 200-ФЗ (редакция, действующая с 1 октября 2015 года)
11. Постановление Правительства РФ "Об использовании земель, подвергшихся радиоактивному и химическому загрязнению, проведении на них мелиоративных и культуртехнических работ, установлении охранных зон и сохранении находящихся на этих землях объектов" от 27 февраля 2004 г. N 112 (с изменениями и дополнениями).
12. СанПин 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
13. СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения от 26 февраля 2002 г. ФЗ (с изменениями и дополнениями).
14. СанПин 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.
15. СанПин 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод.
16. СанПин 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
17. СанПин 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.
18. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
19. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
20. Федеральный закон "О животном мире" № 52-ФЗ от 24 апреля 1995 г. (с изменениями и дополнениями).
21. Федеральный закон "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" № 26-ФЗ от 23 февраля 1995 г. (с изменениями и дополнениями).
22. Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" № 96-ФЗ от 4 мая 1999 г. (с изменениями и дополнениями).
23. Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
24. Федеральный закон «О государственном земельном кадастре» от 2 января 2000 г. № 28-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
25. Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
26. Федеральный закон «О недрах» от 21 февраля 1992 г. № 2395-1-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

27. Федеральный закон «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

28. Федеральный закон «О плате за пользование водными объектами» № 71-ФЗ от 06.05.1998 г. (с изменениями и дополнениями).

29. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» №3-ФЗ от 9 января 1996 г. (с изменениями и дополнениями).

30. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

31. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

32. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

33. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ от 14 марта 1995 г. (с изменениями и дополнениями).

34. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

35. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

Федеральный закон «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23 ноября 1995 г. (с изменениями и дополнениями)

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

1. Евграфов А. В. Нормативно-правовая база природоохранной деятельности : Практикум. М. : РГАУ-МСХА, 2016.
2. Практическое руководство для с/х предприятий по охране окружающей среды/В.Н. Афанасьев, П.А. Суханов, А.В. Афанасьев и др./Под ред. В. Н. Афанасьева/. – СПб.: СЗНИИМЭСХ, 2005. – 272с.
3. Рабочая тетрадь по экологии / Постников Д.А., Таллер Е.Б., Игнатьева С. Л., Раскатов В.А. (под ред. И.И. Васенева). М.: РГАУ-МСХА. 2011. - 110 с.
4. Руководство к практическим занятиям для лаборатории «Экология и охрана окружающей среды». Учебное пособие для вузов / Под ред. А.Г. Муравьева. Изд. 3-е, перераб. и дополн. — СПб.: «Крисмас+», 2014. — 108 с.

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

В рамках учебного курса студенты используют следующие базы данных

1. Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ (открытый доступ)
2. Научная электронная библиотека eLibrary (открытый доступ)
3. Поисковые системы Rambler, Yandex, Google (открытый доступ)
4. <http://www.agrophys.ru> (открытый доступ)
5. <http://fordgood.ru> (открытый доступ)

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Охрана окружающей среды»

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Лекционные аудитории, оборудованные для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

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**
<p>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</p>	<p>. Парты 22 шт. Лавки 22 шт. Стулья 2 шт.</p>
<p>Корпус 29 ауд. 405 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</p>	<p>1. Парты 9 шт. 2. Стулья 19 шт. Стулья 2 шт.</p>
<p>Корпус 29 ауд. 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</p>	<p>1. Парты 22 шт. 2. Стулья 2 шт. 3. Лавки 22 шт.</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)</p>	<p>Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)</p>	<p>Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова</p>	<p>Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт.</p>

Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	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 №8,9. Комната для самоподготовки	Для самостоятельной работы студентов на 12 человек, стулья

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

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Студентам следует:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к преподавателю.

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 лабораторным и практическим занятиям**

Цель лабораторных 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.

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 лабораторным занятиям следует начать с ознакомления с планом задания, который отражает содержание предложенной задачи или темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной литературы, рекомендованной к данной теме.

Готовясь к докладу или сообщению, можно обращаться за методической помощью к преподавателю. В дальнейшем учебные материалы можно использовать при написании других работ.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по изучавшейся теме. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

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

Приступая к подготовке, важно с самого начала правильно распределить время и силы. Начинать подготовку следует с ознакомления с программой, спи-

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

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

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

Выполняя самостоятельную работу, студент должен освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный по дисциплине «Охрана окружающей среды».

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.

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

При преподавании дисциплины «Охрана окружающей среды» необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии: интерактивные занятия, занятия в малых группах и т.д. Большое внимание уделяется использованию таких видов учебных работ как тестирование. Тестовый материал представлен по всем разделам и темам с целью организации программируемого контроля знаний на каждом практическом занятии с выдачей карточек-заданий (тестовых заданий) с 5-10 вопросами, что позволяет контролировать и оценивать студента на каждом занятии.

Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов, контролировать выполнение лабораторных и практических заданий.

Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам, темам непосредственно перед их изучением, что позволяет сориентировать студента в учебном материале.

Вопросы промежуточного контроля (экзаменационные) выдаются студентам не позднее, чем за месяц до начала сессии.



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

Дисциплина «Охрана окружающей среды» позволяет студентам углубить знания по разделам: экологического и природоохранного нормирования, охраны окружающей среды и здоровье населения, методам аналитического экологического контроля за компонентами окружающей среды имеющих важное прикладное практическое значение. Тесты могут использоваться студентами в процессе самостоятельной подготовки как по отдельным темам, так и по дисциплине в целом. На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. В течение всего обучения студенты выполняют индивидуальные практические задания. Изучение дисциплины заканчивается итоговым зачётом с оценкой.

### **Программу разработали:**

Раскатов В.А. к.б.н., доцент

---

(подпись)

Ермаков С.Ю. ст.преподаватель

---

(подпись)

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

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

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

Выполняя самостоятельную работу, студент должен освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный по дисциплине «Охрана окружающей среды».

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.

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

При преподавании дисциплины «Охрана окружающей среды» необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии: интерактивные занятия, занятия в малых группах и т.д. Большое внимание уделяется использованию таких видов учебных работ как тестирование. Тестовый материал представлен по всем разделам и темам с целью организации программируемого контроля знаний на каждом практическом занятии с выдачей карточек-заданий (тестовых заданий) с 5-10 вопросами, что позволяет контролировать и оценивать студента на каждом занятии.

Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов, контролировать выполнение лабораторных и практических заданий.

Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам, темам непосредственно перед их изучением, что позволяет сориентировать студента в учебном материале.

Вопросы промежуточного контроля (экзаменационные) выдаются студентам не позднее, чем за месяц до начала сессии.

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

Дисциплина «Охрана окружающей среды» позволяет студентам углубить знания по разделам: экологического и природоохранного нормирования, охраны окружающей среды и здоровье населения, методам аналитического экологического контроля за компонентами окружающей среды имеющих важное прикладное практическое значение. Тесты могут использоваться студентами в процессе самостоятельной подготовки как по отдельным темам, так и по дисциплине в целом. На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. В течение всего обучения студенты выполняют индивидуальные практические задания. Изучение дисциплины заканчивается итоговым зачетом с оценкой.

#### **Программу разработали:**

Раскатов В.А. к.б.н., доцент



(подпись)

Ермаков С.Ю. ст.преподаватель



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.17 «Охрана окружающей среды».  
ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность «Экология»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

1. Белопуховым Сергеем Леонидовичем, д. с.-х. н., профессором кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Охрана окружающей среды» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование» (направленность «Экология») разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчики – Раскатов В.А., к.б.н., доцент, Ермаков С.Ю. ст.преподаватель – кафедра экологии).

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

1. «Охрана окружающей среды» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части по выбору учебного цикла – Б1.В.17

2. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Охрана окружающей среды» закреплено 3 компетенции и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Охрана окружающей среды» составляет 3 зачётные единицы (108 часов, в т. ч. 4 часа практической подготовки).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Охрана окружающей среды» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование» 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 в профессиональной деятельности бакалавра 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 «Охрана окружающей среды» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

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 зачёта с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.17 ФГОС ВО направления – 05.03.06 Экология и природопользование».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос на семинаре, дискуссия, анализ конкретных ситуаций, решение задач, контрольные работы в форме тестов), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебные пособия), дополнительной литературой – 5 наименований, методические указания – 4, нормативные документы – 35, источников со ссылкой на Интернет-ресурсы – 5 и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Охрана окружающей среды» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Охрана окружающей среды».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины – Б1.В.17 «Охрана окружающей среды» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность «Экология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная (разработчики – Раскатов В.А. доцент, Ермаков С.Ю. ст.преподаватель – кафедра экологии) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Рецензент: Белопухов Сергей Леонидович, д. с.-х. н., профессор кафедры химии ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.17 «Охрана окружающей среды».  
ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность «Экология»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

1. Белопуховым Сергеем Леонидовичем, д. с.-х. н., профессором кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Охрана окружающей среды» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование» (направленность «Экология») разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчики – Раскатов В.А., к.б.н., доцент, Ермаков С.Ю. ст.преподаватель – кафедра экологии).

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

1. «Охрана окружающей среды» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части по выбору учебного цикла – Б1.В.17

2. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Охрана окружающей среды» закреплена 3 компетенции и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Охрана окружающей среды» составляет 3 зачётные единицы (108 часов, в т. ч. 4 часа практической подготовки).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Охрана окружающей среды» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование» 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 в профессиональной деятельности бакалавра 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 «Охрана окружающей среды» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.06 – «Экология и природопользование».

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 зачёта с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.17 ФГОС ВО направления – 05.03.06 Экология и природопользование».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос на семи-наре, дискуссия, анализ конкретных ситуаций, решение задач, контрольные работы в форме тестов), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебные пособия), дополнительной литературой – 5 наименований, методические указания – 4, нормативные документы – 35, источников со ссылкой на Интернет-ресурсы – 5 и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 – Экология и природопользование.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Охрана окружающей среды» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Охрана окружающей среды».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины – Б1.В.17 «Охрана окружающей среды» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность «Экология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная (разработчики – Раскатов В.А. доцент, Ермаков С.Ю. ст.преподаватель – кафедра экологии) 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 ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева

  
(подпись) «21» 01 2022 г.