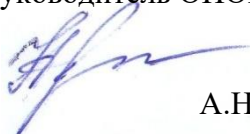


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП



А.Н. Бармин

«23» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой экологии,  
природопользования, землеустройства и  
безопасности жизнедеятельности



Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Охрана окружающей среды»**

Составитель	<b>Морозова Л.А., доцент кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности</b>
Согласовано с работодателями:	<b>Глаголев С.Б., директор ФГБУ «Государственный природный заповедник «Богдинско-Баскунчакский», к.г.н.;</b> <b>Зимовец П.А., директор ООО «ТОРА»</b>
Направление подготовки / специальность	<b>05.03.06 Экология и природопользование</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>Геоэкология</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Год приема	<b>2025</b>
Курс	<b>3</b>
Семестр	<b>6</b>

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Охрана окружающей среды»** являются изучение системы государственных, административно-хозяйственных, технических мероприятий, направленных на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой для обеспечения сохранения и восстановления природных ресурсов, предупреждения прямого и косвенного влияния результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- изучение: методологических и теоретических основ охраны окружающей природной среды;
- охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов;
- охраны растительного и животного мира;
- международного сотрудничества, нормирования и стандартизации в области охраны природы.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП**

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Охрана окружающей среды»** относится к обязательной части и осваивается в 6 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):**

- Основы природопользования,
- Ресурсоведение,
- Общая экология,
- Учение о биосфере,
- Биоразнообразии.

**Знания:** методы оценки состояния окружающей природной среды; основы охраны природных ресурсов, растительного и животного мира; основные законодательные, правовые и нормативные документы в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов; об экологической ситуации в регионе, РФ, мире; экономический механизм охраны окружающей среды.

**Умения:** проводить грамотный анализ причинно-следственной обусловленности различных ситуаций в области охраны окружающей природной среды; решать конкретные задачи в области охраны природы; увязывать решение производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований; планировать и организовывать природоохранную работу.

**Навыки:** владеть правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием результатов, полученных данных в профессиональной деятельности.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

- Экологический мониторинг,
- Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды,
- Оценка воздействия окружающей среды,
- Рекультивация нарушенных территорий,

– Производственная практика.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) общепрофессиональными (ОПК):

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия и определения экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде.</li> <li>- Исторические этапы развития этих наук и их роль в современном мире.</li> <li>- Основные экологические проблемы и вызовы, связанные с человеком и природой.</li> <li>- Законодательные основы и международные договоренности в области охраны окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать экологическую ситуацию в конкретных регионах и объектах.</li> <li>- Использовать основные методы оценки экологического состояния.</li> <li>- Разрабатывать и реализовывать мероприятия по охране природы и рациональному природопользованию.</li> <li>- Логично и аргументированно формировать экологическую позицию и выступать на соответствующих площадках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Современными информационными системами и ресурсами для получения и анализа экологической информации.</li> <li>- Навыками междисциплинарного взаимодействия, системного мышления и коммуникации в сфере экологии.</li> <li>- Способностью к самообразованию и постоянному развитию в области природоохранных наук.</li> </ul>
	ОПК-2.2. Владеет базовыми знаниями в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы и концепции экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде.</li> <li>- Виды экологических проблем, их причины и последствия.</li> <li>- Международные и национальные нормативы и стандарты в области</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать экологическую ситуацию с использованием базовых знаний.</li> <li>- Использовать основные экологические показатели и методы мониторинга.</li> <li>- Применять знание правовых аспектов природопользования и охраны природы при решении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Базовыми навыками ориентирования в специализированных информационных ресурсах, базах данных и нормативных документах.</li> <li>- Элементарными навыками коммуникации для донесения экологической информации до различных</li> </ul>

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		охраны окружающей среды. - Современные тенденции и инновационные решения в природоохранной деятельности.	конкретных задач. - Формулировать простые рекомендации и меры по сохранению окружающей среды.	аудиторий. - Способностью к самостоятельному обучению и расширению своего экологического багажа знаний и навыков в будущем.
	ОПК-2.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе теоретических знаний основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы	- Основные теоретические принципы и концепции экологии, геоэкологии, природопользования и охраны природы. - Правовые, нормативные и этические аспекты деятельности в сфере охраны окружающей среды. - Основные методы анализа и оценки экологической ситуации, риска и воздействия. - Технологии и инновации, применяемые при решении экологических задач.	- Анализировать экологические проблемы и ситуации, понимать их причины и последствия. - Применять теоретические знания для разработки решений, планов и мероприятий по охране природы и эффективному природопользованию. - Использовать методы моделирования, оценок и прогнозов для оценки экологической ситуации. - Коммуницировать результаты своей деятельности и рекомендации заинтересованным сторонам.	- Навыками самостоятельного поиска и использования профессиональной информации, нормативных и научных источников. - Способностями к формулированию и презентации решений экологических задач в ясной и убедительной форме. - Общими навыками работы с профессиональными программами и инструментами моделирования и оценки экологической деятельности.
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает этапы проектирования, проведения учебно-исследовательских, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	- Этапы и основные этапы процесса проектирования научных и опытно-конструкторских работ. - Методики и подходы к подготовке и планированию исследовательских проектов. - Основные нормативные и методологические стандарты проведения исследований и разработок. - Источники информации и литература по вопросам	- Разрабатывать план и этапы научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. - Анализировать и корректировать проектные решения на каждом этапе. - Использовать методики исследования, экспериментирования и моделирования для достижения поставленных целей. - Оформлять документацию и отчеты по результатам проекта. - Оценивать	- Навыками командной работы и взаимодействия в рамках исследовательского проекта. - Умением применять современные информационные технологии и программное обеспечение для проектирования и анализа. - Способностью критически оценивать свои и чужие разработки, учитывать новейшие достижения в области. - Навыками

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		проектирования и реализации научных задач.	перспективы и риски на разных этапах проектирования.	презентации и защиты результатов исследования или проекта перед коллегами и заказчиками.
	ОПК-6.2. Умеет анализировать научную литературу и источники, сопоставлять и обобщать информацию, формулировать выводы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы и методы анализа научной литературы и источников информации.</li> <li>- Классификацию и типы информационных источников: научные статьи, книги, базы данных, интернет-ресурсы.</li> <li>- Правила цитирования и оформления ссылок, критерии оценки достоверности источников.</li> <li>- Общие подходы к сопоставлению и обобщению информации из разных источников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать содержимое научных публикаций и источников по актуальной тематике.</li> <li>- Сопоставлять информацию из различных источников, выявляя противоречия и сходства.</li> <li>- Обобщать полученные данные, выделять ключевые идеи и закономерности.</li> <li>- Формулировать логичные, обоснованные выводы и рекомендации на основе анализа.</li> <li>- Использовать аналитические инструменты и методы для структурирования информации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками быстрого поиска, отбора и оценки информации в научных источниках.</li> <li>- Умением писать аналитические эссе, обзоры и обзоры литературы.</li> <li>- Навыками критического мышления и аргументации при формулировании выводов.</li> <li>- Способностью заинтересованно и систематизированно работать с различными видами источников для достижения глубокого понимания темы.</li> </ul>
	ОПК-6.3. Умеет проектировать и проводить учебно-исследовательские, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные этапы и методы проектирования учебно-исследовательских, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</li> <li>- Теоретические основы исследования и разработки, а также стандарты и нормативы, связанные с проведением таких работ.</li> <li>- Методики сбора и анализа экспериментальных данных, планирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать цели и задачи исследовательских и проектных работ.</li> <li>- Планировать этапы проведения учебно-исследовательских, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</li> <li>- Создавать проектные задания и технические задания для выполнения работ.</li> <li>- Проводить эксперименты, опыты и исследования в соответствии с поставленными задачами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками критической оценки своих и чужих результатов в области исследований и проектирования.</li> <li>- Умением работать в команде над научно-исследовательскими проектами.</li> <li>- Навыками презентации результатов работы, защиты проектов и научных идей.</li> <li>- Способностью самостоятельно инициировать и реализовывать учебные, исследовательские и конструкторские</li> </ul>

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		экспериментов и оценки их результатов. - Основные принципы оформления проектной, научной и конструкторской документации.	- Обработать и интерпретировать полученные результаты, делать выводы и оформлять отчёты. - Использовать современные инструменты и программное обеспечение для моделирования, проектирования и анализа.	проекты, анализировать их эффективность.
	ОПК-6.4. Умеет представлять результаты проектных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды	- Основные принципы и методы презентации результатов проектных и исследовательских работ в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды. - Стандарты оформления отчётов, презентаций и научных публикаций по данной тематике. - Основные идеи и концепции экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду и устойчивого развития. - Нормы и правила защиты научных данных и конфиденциальной информации при представлении результатов.	- Готовить ясные, структурированные и убедительные презентации результатов в виде докладов, графиков, диаграмм и иных визуальных материалов. - Использовать современные средства презентации (PowerPoint, визуализация данных, мультимедиа) для повышения наглядности и эффективности. - Обосновывать и объяснять значимость и влияние результатов своих исследований для окружающей среды и природопользования. - Адаптировать презентацию для разных аудиторий — научных коллег, представителей общественности, руководства.	- Навыками уверенного публичного выступления, защиты своих идей и результатов. - Способностью эффективно коммуницировать сложные экологические и природоохранные идеи. - Умением адаптировать стиль и содержание презентации под конкретную аудиторию. - Навыками обработки обратной связи и корректировки представляемых материалов.
	ОПК-6.5. Защищает результаты проектных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области экологии, рационального	- Основные принципы защиты результатов научных, исследовательских и проектных работ в области экологии и природопользования. - Правила и стандарты оформления и защиты результатов с	- Готовить презентации, отчёты и защищать результаты проектов с использованием ИКТ (презентации, видеоматериалы, интерактивные платформы). - Обосновывать значимость и	- Навыками уверенной публичной защиты, аргументированного выступления и убеждения. - Техниками эффективной коммуникации с экспертами и коллегами через

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	природопользования и охраны окружающей среды с использованием ИКТ	использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). - Методы обеспечения информационной безопасности и конфиденциальности при презентации и защите данных. - Нормы этики и ответственности при защите результатов исследований.	экологическую ценность своих результатов перед экспертами и заинтересованной аудиторией. - Использовать современные средства коммуникаций, видеоконференции и удалённые платформы для защиты результатов. - Ответственно отвечать на вопросы, адаптировать свою защиту под аудиторию.	ИКТ. - Умением управлять информацией, обеспечивать её безопасность и соблюдать авторские права. - Навыками работы в условиях дистанционной защиты, выдержки и профессионализма.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	31,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	15
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	15
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	40,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Экзамен – 6 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для очной формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
<b>Семестр 6.</b>										
Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды	1		1					4	6	Собеседование
Тема 2. Экологическая устойчивость жизни на Земле	1		1					4	6	Дискуссия
Тема 3. Виды воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Загрязнение. Классификация загрязнений	2		2					5	9	Круглый стол
Тема 4. Характеристика отраслей хозяйства как факторов воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления	2		2					5,75	9,75	Собеседование
Тема 5. Охрана атмосферы	2		2					4	8	Собеседование
Тема 6. Охрана гидросферы	2		2					5	9	Круглый стол
Тема 7. Охрана земель и недр	2		2					5	9	Дискуссия
Тема 8. Охрана растительного и животного мира	1		1					4	6	Собеседование
Тема 9. Информационное обеспечение природоохранной деятельности	2		2					4	8	Собеседование
<b>Консультации</b>									<b>1</b>	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>									<b>0,25</b>	<b>Экзамен</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>15</b>		<b>15</b>					<b>40,75</b>	<b>72</b>	

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-2	ОПК-6	
Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды	6	+	+	2
Тема 2. Экологическая устойчивость жизни на Земле	6	+	+	2
Тема 3. Виды воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Загрязнение. Классификация загрязнений	9	+	+	2
Тема 4. Характеристика отраслей хозяйства как факторов воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления	9,75	+	+	2
Тема 5. Охрана атмосферы	8	+	+	2
Тема 6. Охрана гидросферы	9	+	+	2
Тема 7. Охрана земель и недр	9	+	+	2
Тема 8. Охрана растительного и животного мира	6	+	+	2
Тема 9. Информационное обеспечение природоохранной деятельности	8	+	+	2
Консультации	1			
Контроль промежуточной аттестации	0,25			
<b>Итого</b>	<b>72</b>			

**Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):**

**Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды**

Природа как первооснова возникновения и развития общества. Единство и различие природы и общества. Материальное производство как общественно-практическое отношение людей к природе, социальная форма обмена веществом и энергией между обществом и природой. Общество как высшая ступень самодвижения и развития материи. Отличие социальной формы движения от всех других форм. Взаимоотношения человека, общества и природы.

**Тема 2. Экологическая устойчивость жизни на Земле**

Биотическая регуляция природной среды. Механизмы биотической регуляции. Действие принципа ЛеШателье в биосфере. Климатический, биологический и экологический пределы роста величины энергопотребления человека. Глобальные экологические проблемы. Сущность понятия. Характеристика важнейших проблем и анализ их причинной обусловленности. «Понятие «экологический кризис», «Экологическая катастрофа», «безопасность прогресса» Перспективы решения глобальных экологических проблем.

### **Тема 3. Виды воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Загрязнение. Классификация загрязнений**

Сущность воздействия человека на природные системы. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование. Антропогенные изменения природных систем. Природно-антропогенные системы и их классификация. Основные источники загрязнения окружающей природной среды. Понятие «загрязнение окружающей среды» с экологических позиций. Природные и антропогенные загрязнители.

### **Тема 4. Характеристика отраслей хозяйства как факторов воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления**

Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Электроэнергетика. Черная металлургия. Цветная металлургия. Нефтедобывающая промышленность. Химическая и нефтехимическая промышленность. Угольная промышленность. Газовая промышленность. Транспорт. Жилищно-коммунальное хозяйство. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих. Причинно-следственная обусловленность негативных последствий. Возможный ущерб. Целесообразные направления формирования системы

Отходы как глобальная проблема современности. Их классификация. Задачи и способы утилизации отходов. Закон об отходах производства и потребления. Безотходное и малоотходное производство. Проблемы оптимизации ландшафта селитебных территорий.

### **Тема 5. Охрана атмосферы**

Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха. Современные модели распространения примесей в атмосфере. Представление о трансграничном переносе загрязняющих веществ. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация.

Основы организации систем контроля качества воздуха и использования ресурсов атмосферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.

### **Тема 6. Охрана гидросферы**

Охрана поверхностных вод суши. Основные проблемы формирования качества поверхностных вод и его оценки. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения поверхностных вод суши. Современные модели распространения загрязняющих веществ в поверхностных водных объектах. Представление о консервативных и неконсервативных примесях. Нормирование качества поверхностных вод. Количественные и качественные оценки ресурсов поверхностных вод. Лицензирование и сертификация в области водопользования. Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.

Охрана подземных вод. Основные проблемы формирования качества подземных вод и его оценки. Особенности нормирования качества подземных вод. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения подземной гидросферы. Количественные и качественные оценки ресурсов подземных вод. Правовое регулирование использования подземных вод. Лицензирование в области использования ресурсов подземной гидросферы и ее охраны. Экономическое регулирование качества подземных вод и использования ресурсов гидросферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений подземной гидросферы.

Охрана вод Мирового океана. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения вод Мирового океана. Аварийные загрязнения морей: особенности количественной и стоимостной оценки ущербов, страхования и компенсаций. Международное право в области охраны вод Мирового океана. Экономическое регулирование охраны вод Мирового океана. Инженерно-технические методы снижения загрязнений морских вод.

### **Тема 7. Охрана земель и недр**

Категорирование земельного фонда в России. Методы качественной, количественной и стоимостной оценки земельных ресурсов. Основные источники воздействий на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель. Правовое регулирование землепользования в России. Охрана окружающей среды при размещении отходов.

Экономические механизмы регулирования охраны земельных ресурсов. Понятие о рекультивационных и ремедиационных технологиях: возможности их использования и оценка эффективности. Понятие о вторичных материальных ресурсах и эффективность их использования.

Охрана ресурсов недр. Правовое регулирование недропользования. Основные направления недропользования. Геолого-экономические оценки проектов в сфере недропользования. Важнейшие виды негативных антропогенных воздействий на геологическую среду, их последствия и эколого-экономические оценки.

Воздействие горных предприятий на окружающую среду и специфика природовосстановительных работ. Организация системы охраны недр на предприятиях. Мониторинг геологической среды.

### **Тема 8. Охрана растительного и животного мира**

Значение растений в жизни и хозяйственной деятельности человека. Проблемы использования растений человеком. Значение животных. Влияние деятельности человека на динамику численности и видовой состав животных. Красная книга РФ. Цель создания.

### **Тема 9. Информационное обеспечение природоохранной деятельности**

Формирование информации о качестве компонентов окружающей среды. Представление о Единой государственной системе экологического мониторинга. Экологический учет. Представление о кадастрах природных ресурсов. Первичный учет и государственная статистическая отчетность в области охраны окружающей среды на предприятиях.

Геоинформационные системы экологической направленности. Современные программные средства для учета, анализа, моделирования и отображения качества окружающей среды. Информирование как эффективный метод регулирования качества окружающей среды. Зеленая отчетность предприятий и корпораций. Экологическое аудирование. Государственные доклады о состоянии и использовании природных ресурсов. Экологическое образование и просвещение: современные тенденции.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформлении результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

### Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

### Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения.

Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц-контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Природа как первооснова возникновения и развития общества. Единство и различие природы и общества. Материальное производство как общественно-практическое отношение людей к природе, социальная форма обмена веществом и энергией между обществом и природой. Общество как высшая ступень самодвижения и развития материи. Отличие социальной формы движения от всех других форм. Взаимоотношения человека, общества и природы.	4	Подготовка к собеседованию
Тема 2. Биотическая регуляция природной среды. Механизмы биотической регуляции. Действие принципа ЛеШателье в биосфере. Климатический, биологический и экологический пределы роста величины энергопотребления человека Глобальные экологические проблемы. Сущность понятия. Характеристика важнейших проблем и анализ их причинной обусловленности. «Понятие «экологический кризис», «Экологическая катастрофа», «безопасность прогресса» Перспективы решения глобальных экологических проблем.	4	Подготовка к дискуссии
Тема 3. Сущность воздействия человека на природные системы.	5	Подготовка к

Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование. Антропогенные изменения природных систем. Природно-антропогенные системы и их классификация. Основные источники загрязнения окружающей природной среды. Понятие «загрязнение окружающей среды» с экологических позиций. Природные и антропогенные		круглому столу
Тема 5. Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Электроэнергетика. Черная металлургия. Цветная металлургия. Нефтедобывающая промышленность. Химическая и нефтехимическая промышленность. Угольная промышленность. Газовая промышленность. Транспорт. Жилищно-коммунальное хозяйство. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих. Причинно-следственная обусловленность негативных последствий. Возможный ущерб. Целесообразные направления формирования системы. Отходы как глобальная проблема современности. Их классификация. Задачи и способы утилизации отходов. Закон об отходах производства и потребления. Безотходное и малоотходное производство. Проблемы оптимизации ландшафта селитебных территорий.	5,75	Подготовка к собеседованию
Тема 5. Строение и газовый состав атмосферы. Источники загрязнения и основные загрязнители. Радиоактивное загрязнение атмосферы. Динамика распространения загрязнений. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Совершенствование технологических процессов с целью сокращения выбросов в атмосферу. Закон об охране атмосферного воздуха. Нормы и правила по охране атмосферного воздуха.	4	Подготовка к собеседованию
Тема 6. Проблема охраны малых рек. Влияние загрязнения вод на человека, животных, растительность, качество сельскохозяйственной продукции. Проблемы основных рек, внутренних морей и озер страны. Мероприятия по охране и комплексному использованию водных ресурсов.	5	Подготовка к круглому столу
Тема 7. Минеральные ресурсы и задачи их рационального использования. Динамика добычи. Виды потерь при добыче и первичной обработке полезных ископаемых, их влияние на состояние окружающей среды. Нарушение природной среды при добыче полезных ископаемых. Природоохранные требования к природодобывающим комплексам.	5	Подготовка к дискуссии
Тема 8. Растения как важнейшая составная часть биосферы. Влияние загрязнения на растения и их сообщества. Растения как индикаторы загрязненности окружающей среды. Роль растений в детоксикации вредных загрязнителей окружающей среды. Организация охраны растительности. Виды растений, внесенные в Красные книги. Охрана сенокосов, лугов и пастбищ. Леса как важнейший компонент биосферы, их значение. Леса и лесные ресурсы мира и России. Влияние антропогенных нагрузок на лесные экосистемы. Проблемы комплексного и рационального использования лесных богатств. Значение растений в жизни и хозяйственной деятельности человека. Проблемы использования растений человеком. Значение животных. Влияние деятельности человека на динамику численности и видовой состав животных.	4	Подготовка к собеседованию
Тема 9. Понятие об информации как о важнейшем виде ресурсов,	4	Подготовка к

используемых современным обществом. Научно-техническая информация и ее основные задачи. Значение информационного обеспечения для организации и осуществления природоохранной работы. Государственная система НТИ по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов		собеседованию
---	--	---------------

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

**Семинар.** Предполагает интерактивное обсуждение темы в группах. Участвуют как студенты, так и преподаватель. На обсуждение выносятся вопросы из образовательных программ по какому-либо предмету, не связанные с лекционным курсом. Часто зачитываются и обсуждаются доклады.

**Круглый стол.** Семинарское занятие, в основу которого преднамеренно заложены несколько точек зрения на один и тот же вопрос, обсуждение которых подводит к приемлемым для всех участников позициям и решениям.

**Дискуссия.** Побуждение студентов к поиску самостоятельного ответа на поставленный вопрос путем постановки наводящих вопросов

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 2. Экологическая устойчивость жизни на Земле	Лекция-диалог	Тематические дискуссии	Не предусмотрено
Тема 3. Виды воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Загрязнение. Классификация загрязнений	Лекция-диалог	Проведение круглого стола	Не предусмотрено
Тема 4. Характеристика отраслей хозяйства как факторов воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 5. Охрана атмосферы	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 6. Охрана гидросферы	Лекция-диалог	Проведение круглого стола	Не предусмотрено
Тема 7. Охрана земель и недр	Лекция-диалог	Тематические	Не

		дискуссии	предусмотрено
Тема 8. Охрана растительного и животного мира	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 9. Информационное обеспечение природоохранной деятельности	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено

### 6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

### 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### 6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

#### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>

- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Охрана окружающей среды» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды	ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
Тема 2. Экологическая устойчивость жизни на Земле	ОПК-2, ОПК-6	Дискуссия
Тема 3. Виды воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Загрязнение. Классификация загрязнений	ОПК-2, ОПК-6	Круглый стол
Тема 4. Характеристика отраслей хозяйства как факторов воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления	ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
Тема 5. Охрана атмосферы	ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
Тема 6. Охрана гидросферы	ОПК-2, ОПК-6	Круглый стол
Тема 7. Охрана земель и недр	ОПК-2, ОПК-6	Дискуссия
Тема 8. Охрана растительного и животного мира	ОПК-2, ОПК-6	Собеседование
Тема 9. Информационное обеспечение природоохранной деятельности	ОПК-2, ОПК-6	Собеседование

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды**

##### **Вопросы для собеседования:**

1. Современное природопользование и глобальные экологические проблемы.
2. Взаимодействие человека со средой обитания.
3. Представление об управлении в сфере охраны окружающей среды.
4. Механизмы регулирования и методы управления: представление о «жестком» и «мягком» управлении.
5. Правовые (административные), экономические и информационные методы охраны окружающей среды и их сочетание в практике управления.
6. Экологическое нормирование как основа для разработки административных методов управления.

7. Система экологического нормирования, стандартизация и техническое регулирование охраны окружающей среды в России.
8. Современное законодательство РФ в области охраны окружающей среды.
9. Экологическое лицензирование и сертификация.
10. Регулирование на основе стимулирования использования наилучших доступных технологий.

## **Тема 2. Экологическая устойчивость жизни на Земле**

### ***Вопросы для дискуссии:***

1. Характеристика биосферы, законы ее развития и саморегулирования.
2. Сохранение и разнообразие видов как необходимое условие существования биосферы.
3. Современные тенденции изменения биосферы.
4. Биотическая регуляция природной среды.
5. Механизмы биотической регуляции.
6. Действие принципа ЛеШателье в биосфере.
7. Климатический, биологический и экологический пределы роста величины энергопотребления человека.
8. Глобальные экологические проблемы и перспективы их решения.
9. Характеристика важнейших проблем и анализ их причинной обусловленности. «Понятие «Экологический кризис», «Экологическая катастрофа», «Безопасность прогресса»

## **Тема 3. Виды воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты. Загрязнение. Классификация загрязнений**

### ***Круглый стол:***

1. Сущность воздействия человека на природные системы.
2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование.
3. Антропогенные изменения природных систем.
4. Природно-антропогенные системы и их классификация.
5. Что такое природный комплекс?
6. Докажите, что природный комплекс — единая природная система.
7. Раскройте взаимосвязь природных компонентов на примере болота.
8. Объясните влияние человека на различные природные компоненты и комплексы.
9. С какой целью создаются заповедники, заказники и национальные парки?
10. Основные источники загрязнения окружающей природной среды.
11. Понятие «загрязнение окружающей среды» с экологических позиций.
12. Природные и антропогенные загрязнители.
13. Нормирование загрязнений в различных природных средах.

## **Тема 4. Характеристика отраслей хозяйства как факторов воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления**

### ***Вопросы для собеседования:***

1. Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и компоненты.
  - 1.1. Электроэнергетика.
  - 1.2. Черная металлургия.
  - 1.3. Цветная металлургия.
  - 1.4. Нефтедобывающая промышленность.
  - 1.5. Химическая и нефтехимическая промышленность.
  - 1.6. Угольная промышленность.

- 1.7. Газовая промышленность.
- 1.8. Транспорт.
- 1.9. Жилищно-коммунальное хозяйство.
2. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих.
3. Причинно-следственная обусловленность негативных последствий.
4. Возможный ущерб.
5. Целесообразные направления формирования системы охраны окружающей среды
6. Особенности современной экологической среды мест расселения.
7. Отходы как глобальная проблема современности. Их классификация.
8. Задачи и способы утилизации отходов.
9. Закон об отходах производства и потребления.
10. Безотходное и малоотходное производство.
11. Проблемы оптимизации ландшафта селитебных территорий.

### **Тема 5. Охрана атмосферы**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха.
2. Современные модели распространения примесей в атмосфере.
3. Представление о трансграничном переносе загрязняющих веществ.
4. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы.
5. Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация.
6. Основы организации систем контроля качества воздуха и использования ресурсов атмосферы.
7. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.

### **Тема 6. Охрана гидросферы**

#### ***Вопросы для круглого стола:***

1. Охрана поверхностных вод суши. Основные проблемы формирования качества поверхностных вод и его оценки. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения поверхностных вод суши. Современные модели распространения загрязняющих веществ в поверхностных водных объектах. Представление о консервативных и неконсервативных примесях. Нормирование качества поверхностных вод. Количественные и качественные оценки ресурсов поверхностных вод. Лицензирование и сертификация в области водопользования. Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.
2. Охрана подземных вод. Основные проблемы формирования качества подземных вод и его оценки. Особенности нормирования качества подземных вод. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения подземной гидросферы. Количественные и качественные оценки ресурсов подземных вод. Правовое регулирование использования подземных вод. Лицензирование в области использования ресурсов подземной гидросферы и ее охраны. Экономическое регулирование качества подземных вод и использования ресурсов гидросферы. Инженерно-технические методы снижения загрязнений подземной гидросферы.
3. Охрана вод Мирового океана. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения вод Мирового океана. Аварийные загрязнения морей: особенности количественной и стоимостной оценки ущербов, страхования и компенсаций. Международное право в области охраны вод Мирового океана. Экономическое регулирование охраны вод Мирового океана. Инженерно-технические методы снижения загрязнений морских вод.

## Тема 7. Охрана земель и недр

### *Вопросы для дискуссии:*

1. Категорирование земельного фонда в России. Методы качественной, количественной и стоимостной оценки земельных ресурсов. Основные источники воздействий на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель. Правовое регулирование землепользования в России. Экономические механизмы регулирования охраны земельных ресурсов. Понятие о рекультивационных и ремедиационных технологиях: возможности их использования и оценка эффективности. Охрана окружающей среды при размещении отходов. Понятие о вторичных материальных ресурсах и эффективность их использования.
2. Охрана ресурсов недр. Правовое регулирование недропользования. Основные направления недропользования. Геолого-экономические оценки проектов в сфере недропользования. Важнейшие виды негативных антропогенных воздействий на геологическую среду, их последствия и эколого-экономические оценки. Воздействие горных предприятий на окружающую среду и специфика природовосстановительных работ. Организация системы охраны недр на предприятиях. Мониторинг геологической среды.

## Тема 8. Охрана растительного и животного мира

### *Вопросы для собеседования:*

1. Значение растений в жизни и хозяйственной деятельности человека.
2. Проблемы использования растений человеком.
3. Животные как объекты охраны.
4. Влияние деятельности человека на динамику численности и видовой состав животных.
5. Красные книги. Цель создания

## Тема 9. Информационное обеспечение природоохранной деятельности

### *Вопросы для собеседования:*

1. Формирование информации о качестве компонентов окружающей среды.
2. Представление о Единой государственной системе экологического мониторинга.
3. Экологический учет.
4. Представление о кадастрах природных ресурсов.
5. Первичный учет и государственная статистическая отчетность в области охраны окружающей среды на предприятиях.
6. Геоинформационные системы экологической направленности.
7. Современные программные средства для учета, анализа, моделирования и отображения качества окружающей среды.
8. Информирование как эффективный метод регулирования качества окружающей среды.
9. Зеленая отчетность предприятий и корпораций.
10. Экологическое аудирование.
11. Государственные доклады о состоянии и использовании природных ресурсов.
12. Экологическое образование и просвещение: современные тенденции.

## Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Охрана окружающей среды как комплексная научная дисциплина: ее структура и связь с естественнонаучными дисциплинами.
2. Приведите и кратко охарактеризуйте современные экологические проблемы природопользования.

3. Кратко охарактеризуйте механизмы регулирования и методы управления в сфере окружающей среды. Приведите примеры.
4. Приведите примеры административных, экономических и информационных методов охраны окружающей среды.
5. Управление охраной окружающей среды и экологический менеджмент.
6. Кратко охарактеризуйте систему экологического нормирования в России.
7. Современные тенденции в сфере экологического нормирования и технического регулирования охраны окружающей среды.
8. Как организована система экологической сертификации в России?
9. Дайте краткую характеристику системы экологического лицензирования в России.
10. Представление о наилучших доступных технологиях. Примеры технологий.
11. Теоретические основы экономических методов регулирования охраны окружающей среды.
12. Система природоохранных платежей в России.
13. Платежи за негативное воздействие: принципы расчетов, основные тенденции в реформировании системы платежей.
14. Экологическое страхование: экономическая сущность, современное состояние в России и перспективы развития.
15. Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха.
16. Важнейшие антропогенные источники загрязнения атмосферы.
17. Правовое регулирование качества атмосферного воздуха в России.
18. Экономическое стимулирование охраны атмосферы.
19. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.
20. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения поверхностных вод суши.
21. Правовое регулирование охраны и использования поверхностных вод суши.
22. Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы.
23. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.
24. Особенности нормирования качества подземных вод.
25. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения подземной гидросферы.
26. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения вод Мирового океана.
27. Аварийные загрязнения морей: особенности количественной и стоимостной оценки ущербов, страхования и компенсаций.
28. Категорирование земельного фонда в России.
29. Методы качественной, количественной и стоимостной оценки земельных ресурсов.
30. Основные источники воздействий на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель.
31. Приведите краткую характеристику рекультивационных и ремедиационных технологий: основные принципы, возможности, ограничения, эффективность.
32. Правовое регулирование недропользования.
33. Воздействие горных предприятий на окружающую среду и специфика природовосстановительных работ.
34. Организация системы охраны недр на предприятиях.
35. Современные проблемы сохранения ресурсов биоразнообразия.
36. Правовые основы использования биоресурсов в России.
37. Лицензирование и выделение квот на изъятие биоресурсов.
38. Экономическое стимулирование охраны ресурсов биоты.
39. Система охраняемых природных территорий в России и за рубежом.
40. Государственная система экологического мониторинга.

41. Кадастры природных ресурсов.
42. Организация первичного учета и государственной статистической отчетности в области охраны окружающей среды на предприятиях.
43. Геоинформационные системы экологической направленности.
44. Экологическое образование и просвещение: современные тенденции.
45. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.
46. Требования Всемирного и Европейского банков реконструкции и развития к инвестиционно-строительным проектам.
47. Унификация природоохранного законодательства и системы экологических стандартов на межгосударственном уровне.
48. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности.
49. Экологические требования при создании инвестиционно-строительных проектов.
50. Современные системы управления охраной окружающей среды. Стандартизация в сфере экологического менеджмента.

**Таблица 9. Оценочные средства с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</b>				
1.	Задание закрытого типа	Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. <i>Платежи, относящиеся к экологическим – это платежи за ...</i> <i>А) выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</i> <i>Б) сбросы сточных вод в водные объекты</i> <i>В) использование природных ресурсов</i> <i>Г) проведение экспертизы</i>	<i>А, Б</i>	<i>1</i>
2.		Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. <i>Под загрязнением окружающей среды понимают ...</i> <i>А) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ</i> <i>Б) сокращение видового биоразнообразия</i> <i>В) деградацию экосистем</i>	<i>А</i>	<i>1</i>
3.		Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. <i>Метод, который не применяется для оценки качества экологического состояния территорий – метод ...</i> <i>А) биоиндикации</i>	<i>В</i>	<i>1</i>

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<i>Б) химического анализа В) экспертных оценок</i>		
4.		Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. <i>Основные механизмы (методы) государственного управления природоохранной деятельностью А) правовые методы Б) административные и экономические методы В) методы экстраполяции Г) экологические</i>	<i>А, Б</i>	<i>1</i>
5.		Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. <i>Не существующий вид экологического контроля А) государственный Б) территориальный В) производственный</i>	<i>Б</i>	<i>1</i>
6.	<i>Задание открытого типа</i>	Дайте определение. <i>Биосфера – это ...</i>	<i>часть верхней оболочки Земли, в которой существует или может существовать живое вещество</i>	<i>3-5</i>
7.		Дополните. <i>Под качеством природной среды понимают ...</i>	<i>ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем и биоразнообразия</i>	<i>3-5</i>
8.		Дополните. <i>Средства федерального бюджета, выделенные на природоохранную деятельность, расходуются на ...</i>	<i>природоохранные мероприятия, включенные в состав целевых государственных программ природоохранных программ</i>	<i>3-5</i>
9.		Дайте определение. <i>Экологический мониторинг – это ...</i>	<i>система наблюдений за состоянием среды обитания; источник необходимой информации для принятия экологически значимых решений; система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния природной и окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки</i>	<i>3-5</i>
10.	<i>Задание</i>	Дополните.	<i>1) Планирование и</i>	<i>5</i>

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	<i>комбинированного типа</i>	<p><i>Экономический механизм управления природоохранной деятельностью включает следующие элементы...</i></p> <p><i>Дайте характеристику</i></p>	<p>финансирование природоохранных мероприятий.</p> <p>2) Установление лимитов использования природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов.</p> <p>3) Установление нормативов платы и размеров платежей за использование природных ресурсов, выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и другие виды вредного воздействия.</p> <p>4) Предоставление льгот предприятиям, учреждениям и организациям, а также гражданам при внедрении малоотходных и ресурсосберегающих технологий, нетрадиционных видов энергии и других эффективных мер по охране окружающей среды.</p> <p>5) Возмещение вреда, причинённого окружающей среде и здоровью человека.</p> <p>6) Экологическое страхование, экологическая сертификация и экологический аудит.</p> <p>7) Экологические фонды. Они обычно носят перераспределительный характер: средства поступают от загрязнителей и возвращаются им же на конкретные природоохранные мероприятия или идут на улучшение экологической обстановки в целом.</p>	
<b><i>ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</i></b>				
11.	<i>Задание закрытого</i>	Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	<i>типа</i>	<p><i>Окружающая человека среда - это:</i></p> <p><i>А) природное и социально-экономическое окружение человека, определяющее условия его жизни и деятельности;</i></p> <p><i>Б) наука о взаимодействии живых организмов и среды их обитания;</i></p> <p><i>В) часть земного шара, в пределах которой существует жизнь</i></p>		
12.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p><i>Часть природных ресурсов, которая может быть реально вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды жизни человека, называется:</i></p> <p><i>А) биосферой;</i></p> <p><i>Б) тропосферой;</i></p> <p><i>В) природно-ресурсным потенциалом;</i></p> <p><i>Г) минеральными полезными ископаемыми</i></p>	<i>В</i>	<i>1</i>
13.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p><i>Природные ресурсы включают лишь те вещества и силы природы, которые могут быть использованы обществом в настоящее время. Эта возможность зависит от:</i></p> <p><i>А) естественнонаучной обоснованности использования данного вещества природы;</i></p> <p><i>Б) технической реализуемости вовлечения тех или иных веществ природы в сферу деятельности общества;</i></p> <p><i>В) экологической целесообразности использования данного вида сырья;</i></p>	<i>Г</i>	<i>1</i>

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<i>Г) совокупность всех указанных факторов, среди которых на первом плане стоит естественнонаучная обоснованность</i>		
14.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p><i>Охраной природы называется:</i></p> <p><i>А) наука, изучающая различные способы сохранения здорового состояния окружающей природной среды, влияние загрязнений на организм человека;</i></p> <p><i>Б) система мероприятий, обеспечивающих поддержание ресурсов и средовоспроизводящих функций природы и сохранение не возобновляемых ресурсов;</i></p> <p><i>В) наука, изучающая все виды и формы взаимоотношений человека с окружающей его природной средой, основной целью которой является сохранение многообразия живого мира (биоразнообразия);</i></p> <p><i>Г) система мероприятий, направленных на восстановление и сохранение нарушенных экосистем.</i></p>	<i>А</i>	<i>1</i>
15.	<i>Задание открытого типа</i>	<p>Дайте определение.</p> <p><i>Природопользование – это...?</i></p>	<i>совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его охране; совокупность производительных сил, производственных отношений и соответствующих организационно-экономических форм и учреждений, связанных с первичным присвоением, использованием и воспроизводством человеком объектов окружающей его природной среды для удовлетворения его</i>	<i>3-5</i>

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p><i>потребностей; использование природных ресурсов в процессе общественного производства для целей удовлетворения материальных и культурных потребностей общества; комплексная научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального использования природных ресурсов человеческим обществом</i></p>	
16.		<p>Ответьте на вопрос.  <i>Нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие, называются...?</i></p>	<p><i>нормативами допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду</i></p>	3-5
17.		<p>Ответьте на вопрос.  <i>Защита окружающей среды в зонах чрезвычайных ситуаций устанавливается федеральным законом о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также...?</i></p>	<p><i>другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ</i></p>	3-5
18.		<p>Дополните.  <i>Основные причины усугубления экологической ситуации в России:</i></p>	<p><i>большая степень изношенности основных производственных фондов в химической индустрии, металлургии, энергетике, в ЖКХ и т.д.; высокий уровень развития теневой экономики; высокий уровень энерго- и природоемкости</i></p>	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<i>отдельных секторов экономики; низкая эффективность механизмов охраны окружающей среды и природопользования</i>	
19.		Дайте определение. <i>Виды природопользования, выделяющиеся при ресурсной их классификации — это...</i>	<i>промыслы, использующие природу как источник ресурсов (почвенно-земельных, лесных, водных, минеральных и др.)</i>	3-5
20.	<i>Задание комбинированного типа</i>	Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. <i>Нежелательное изменение свойств окружающей среды в результате антропогенного поступления различных веществ и соединений</i> А) <i>загрязнение окружающей среды;</i> Б) <i>восстановление окружающей среды;</i> В) <i>разрушение окружающей среды;</i> Г) <i>исчерпание свойств окружающей среды</i>  <i>Дайте полный ответ по выбранному вами варианту ответа.</i>	А  <i>Нежелательное изменение свойств окружающей среды в результате антропогенного поступления различных веществ и соединений называется <b>загрязнением</b>. Это приводит к вредному воздействию на оболочки Земли, растительный и животный мир, здания и материалы, а также на самого человека. Загрязнение подавляет способность природы к самовосстановлению своих свойств.</i>	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **экзамен**, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

**Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1	Ответ на занятии	5/5,6	28	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Круглый стол	2/3	6	
3	Дискуссия	2/3	6	
<b>Всего</b>			<b>40</b>	
<b>Блок бонусов</b>				
1.	Посещение аудиторных занятий	9/0,5	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Своевременное выполнение всех заданий	9/0,5	5	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	
<b>Дополнительный блок</b>				
3.	Экзамен		50	
<b>Всего</b>			<b>50</b>	
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	

**Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

**Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Основная литература

1. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды : рек. ... в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по направлению "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр"). - 2-е изд. ; стер. - М. : КНОРУС, 2014. - 334, [2] с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03391-3: 407-00 : 407-00. (20 экз.)
2. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с. - ISBN 5-238-00484-2: 180-00 : 180-00. (25 экз.)
3. Охрана окружающей среды : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / под ред. Я.Д. Вишнякова. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2014. - 285, [3] с. - (Выш. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-0661-4: 639-10, 644-60 : 639-10, 644-60. (20 экз.)
4. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Чеснокова Т.А., Тукумова Н.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604801.html>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды : доп. УМО по образованию в обл. технологии, конструирования изделий легкой промышленности (УМО Легпром) в качестве учеб. пособия для бакалавров и магистров по направлениям "Технология и проектирование текстильных изделий". - СПб. : Лань, 2015. - 253, [3] с. - (Учеб. для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-1830-5: 700-04 : 700-04. (5 экз.)
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студентов, обучающихся по хим., хим.-технол. и биол. специальностям. - 3-е изд. ; перераб. - М. : Выс. шк., 2006. - 334 с. : ил. - ISBN 5-06-005558-2: 181-60 : 181-60. (10 экз.)
3. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - М. : Владос, 2001. - 288 с. - ISBN 5-691-00309-7: 46-53, 70-00 : 46-53, 70-00. (11 экз.)
4. Основы экологии [Электронный ресурс] / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938083004.html>
5. Управление безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Козьяков А.Ф., Симакова Е.Н. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703833223.html>

### 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для просмотра учебных мультимедийных материалов, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы студентов.

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).