

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**филиал федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**"Мурманский арктический государственный университет"**  
**в г. Кировске Мурманской области**  
**(филиал МАГУ в г. Кировске)**

**ЕН.02. Экологические основы природопользования**

программы подготовки специалистов среднего звена  
базовой подготовки  
по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

очной формы обучения

Составитель:  
Преподаватель Некрасова С.Л.

Утверждено на заседании цикловой  
комиссии естественнонаучных дисциплин  
Протокол №9 от 16.05.2023  
Председатель цикловой комиссии  
Орлова О.А.

Кировск

2023

# НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

## 1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 декабря 2017 года № 1196.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.02. «Экологические основы природопользования» включена в математический и общий естественнонаучный учебный цикл образовательной программы и изучается на 2 курсе.

Данная дисциплина относится к обязательным естественнонаучным дисциплинам.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин «Химия», «Биология», «Физика» в объеме требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Изучение дисциплины предшествует изучению следующих дисциплин и профессиональных модулей:

- ОП.09. Охрана труда;
- ОП.10. Безопасность жизнедеятельности.
- ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования ПМ.02. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов;
- ПМ.03. Организация деятельности производственного подразделения

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

	Обязательная часть (О) Вариативная часть (В)	Перечень формируемых знаний, умений, компетенций
Профессиональные компетенции	О	ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
	О	ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
	О	ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
	О	ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического

		оборудования.
	О	ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;
	О	ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;
	О	ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники;
	О	ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;
	О	ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;
	О	ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей;
Знания	О	3.1. Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
	О	3.2. Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
	О	3.3. Основные источники и масштабы образования отходов производства;
	О	3.4. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов
	О	3.5. Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств
	О	3.6. Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;
	О	3.7. Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
	О	3.8. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды
Умения	О	У.1. Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности.
	О	У.2. Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф.
	О	У.3. Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.
	О	У.4. Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции.
	О	У.5. Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.
Общие компетенции	О	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
	О	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
	О	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
	О	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и

		команде;
	О	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
	О	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
	О	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
	О	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
	О	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	4
промежуточная аттестация	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: <i>подготовка сообщений, подготовка к выполнению теста</i>	8
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	
Период освоения программы: 2 курс, 3 семестр	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
Раздел 1. Основные понятия природопользования.		4,5	
		4/0/0,5	
Тема 1.1. Современное	Содержание учебного материала	2	3
	1   Современное состояние экосистем Земли. Качество		

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
состояние экосистем Земли.	окружающей среды в России. Районы с экологически неблагоприятной обстановкой в России. Основные источники загрязнения окружающей среды. Классификация и виды загрязнения. Воздействие человека на природу на разных этапах развития производства. Экологические кризисы и революции.		
Тема 1.2. Виды и формы природопользования. Природно-ресурсный потенциал.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Виды и формы природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование. Направления рационального природопользования. Законы Б. Коммонера. Ресурсное, отраслевое и территориальное природопользование. Понятие природных ресурсов и их классификация. Понятие природно - ресурсного потенциала.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5	
Раздел 2. Ресурсное природопользование		10,5	
		8/0,5	
Тема 2.1. Использование и охрана атмосферы.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Строение, состав и значение атмосферы. Воздействие деятельности человека на газовый состав атмосферы. Последствия загрязнения и нарушения газового баланса. Парниковый эффект и его последствия. Причины разрушения озонового слоя, выпадения кислотных дождей, образования фотохимического смога. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха. Методы очистки газовых выбросов в атмосферу.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5	
Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Роль воды в природе и жизни человека. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Основные загрязняющие вещества и их источники. Последствия загрязнения водоемов нефтью и нефтепродуктами, ионами тяжелых металлов. Источники и последствия эвтрофикации, закисления водоемов. Рациональное использование водных ресурсов. Меры по предотвращению их загрязнения и истощения. Методы очистки сточных вод предприятий.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5	
Тема 2.3. Использование и охрана земельных ресурсов.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Состав, строение почв. Роль почвы в жизни организмов. Хозяйственное значение почв. Экологические проблемы, возникающие в результате антропогенного воздействия на почвы. Эрозия почв и ее виды. Система мероприятий по рациональному использованию и защите почв от загрязнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5	
Тема 2.4. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Значение растений и животных. Хозяйственное использование биоресурсов. Воздействие деятельности человека на растительный и животный мир. Причины их вымирания. Рациональное использование биологических ресурсов. Охрана редких и исчезающих видов растений и животных. Особо охраняемые природные территории и объекты. Красные книги		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
	Подготовка сообщений.		
Раздел 3. Проблемы природопользования в различных отраслях хозяйства.		10	
		6/2/2	
Тема 3.1. Проблемы природопользования в горнодобывающей отрасли.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Воздействия горнодобывающего производства на природную среду. Рациональное использование и охрана недр при добыче полезных ископаемых. Изменения, происходящие в природной среде в результате добычи и переработке минерального сырья. Рациональное использование минеральных ресурсов. Комплексность использования минерального сырья на примере комплексной переработки апатитонепелиновой руды. Меры по уменьшению воздействию горно-перерабатывающих предприятий на состояние водоемов, атмосферы, почв. Виды рекультивации земель.		
Тема 3.2. Воздействие металлургии на окружающую среду.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Влияние металлургических предприятий на состояние окружающей среды. Загрязнение почв и водоемов ионами тяжелых металлов. Кислотные дожди и их последствия. Техногенные пустоши. Основные пути решения экологических проблем в металлургической отрасли.		
Тема 3.3. Экологические проблемы энергетики.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Влияние тепловых, атомных и гидроэлектростанций на состояние окружающей среды. Нетрадиционные источники энергии: энергия солнца, ветра, приливов и отливов, биомассы, геотермальная энергия.		
	Практические занятия		
	1 Экологические проблемы энергетики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений.	1	
Тема 3.4. Воздействие транспорта на окружающую среду.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Воздействие различных видов транспорта на окружающую среду. Автотранспорт как источник химического и физического загрязнения ОС в городах. Технологические, инженерные, градостроительные, архитектурно– планировочные мероприятия по уменьшению негативного воздействия транспорта на окружающую среду.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Подготовка к контрольной работе.	1	
Раздел 4. Обеспечение экологической безопасности.		13	
		8/2/3	
Тема 4.1. Экологически обоснованные технологии и переработка отходов.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Экологически обоснованные технологии. Основные принципы малоотходных технологий. Виды отходов. Переработка отходов и их вторичное использование. Экологическая маркировка продукции. Комплексное использование минерального сырья.		
	Практические занятия		
	1 Решение экологических задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Подготовка сообщений	1	
Тема 4.2. Контроль, оценка и	Содержание учебного материала	2	2
	1 Экологический мониторинг. Виды мониторинга.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
прогноз состояния окружающей среды.	Наблюдения и оценка качества окружающей среды. Стандарты качества: ПДК, ПДВ, ПДС. Критерии оценки качества окружающей среды. Эффект суммации действия. Прогнозирование состояния окружающей среды и виды прогнозов. Понятие об экологической экспертизе. Объекты, субъекты и виды экспертизы. Принципы экспертизы.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом.	0,5	
Тема 4.3. Основы и объекты природоохранного законодательства.	Содержание учебного материала		
	1 Законодательство в области охраны окружающей среды. Источники природоохранного законодательства. ФЗ РФ «Об охране окружающей среды». Права и обязанности граждан РФ в области охраны природы. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Подготовка к тесту.	0,5	
Тема 4.4. Международное сотрудничество в области охраны природы.	Содержание учебного материала		
	1 Международные объекты охраны природы. Необходимость международного сотрудничества в области охраны природы. Формы международного сотрудничества. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро. Основные положения концепции устойчивого развития. Роль России в международном сотрудничестве.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Подготовка к зачетной работе	1	
Раздел 5. Региональные проблемы природопользования.		2	
		2/0/0	
Тема 5.1. Экология и охрана природы Кольского Севера.	Содержание учебного материала		
	1 Состояние экосистем Мурманской области. Специфичность экологических проблем Кольского Севера. Основные источники и загрязняющие вещества природной среды Кольского полуострова. Источники радиации. Основные пути решения проблем природопользования. Восстановление нарушенных экосистем. Особо охраняемые природные территории Мурманской области.	2	3
Всего:		28/4/8	
		40	

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	Естественнонаучных дисциплин
2.	Специальность	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) очная форма обучения
3.	Дисциплина	ЕН.02 Экологические основы природопользования
4.	Форма аттестации по учебной дисциплине	зачет

#### 3.2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 09 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.4	<p>У.1.Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности.</p> <p>У.2Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф.</p> <p>У.3.Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.</p> <p>У.4. Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции.</p> <p>У.5. Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>	<p>3.1.Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>3.2. Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>3.3. Основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>3.4. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов</p> <p>3.5. Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств</p> <p>3.6. Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>3.7. Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>3.8. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>

### 3.3.Показатели оценки результата освоения общих компетенций (ОК) по УД

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>

		<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности</p>

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

### 3.4. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания		Форма проверки
		Знания	Умения	
1	2	3	4	5
<i>Раздел 1. Основные понятия природопользования Тема 1.1. Современное состояние экосистем Земли. Тема 1.2. Виды и формы природопользования. Природно-ресурсный потенциал.</i>	ОК 01 – 07 ОК 09	3.1. Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; 3.2. Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;	У.1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; У.2 Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;	Подготовка сообщений, докладов, презентаций  Устный опрос  Тестирование
<i>Раздел 2. Ресурсное природопользование Тема 2.1. Использование и охрана атмосферы. Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Тема 2.3. Использование и охрана земельных ресурсов. Тема 2.4. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов.</i>	ОК 01 – 09 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.4	3.2. Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; 3.4 Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, 3.5 Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств.	У.1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; У.2 Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; У.3 Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;	Подготовка сообщений, докладов, презентаций  Устный опрос  Тестирование
<i>Раздел 3. Отраслевое природопользование Тема 3.1. Промышленное производство и окружающая среда Тема 3.2. Энергетические объекты и окружающая среда</i>	ОК 01 – 07 ОК 09 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.4	3.3 Основные источники и масштабы образования отходов производства; 3.4 Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки	У.1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; У.2 Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; У.5 Оценивать состояние	Подготовка сообщений, докладов, презентаций  Устный опрос

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания		Форма проверки
		Знания	Умения	
1	2	3	4	5
<i>Тема 3.3. Воздействие транспорта на окружающую среду.</i>		промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств	экологии окружающей среды на производственном объекте.	
<i>Раздел 4. Обеспечение экологической безопасности Тема 4.1. Экологически обоснованные технологии и переработка отходов. Тема 4.2. Основы организации природоохранной деятельности на предприятии Тема 4.3. Экологический контроль и мониторинг. Тема 4.4. Правовые основы природоохранной деятельности. Тема 4.5. Международное сотрудничество в области охраны природы.</i>	ОК 01 – 07 ОК 09 ПК 3.4 ПК 4.2	3.3. Основные источники и масштабы образования отходов производства; 3.5 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; 3.7 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; 3. 8 Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	У.1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; У.4 Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;	Решение экологических задач  Устный опрос  Тестирование
<i>Раздел 5. Региональные проблемы природопользования Тема 5.1. Экология и охрана природы Кольского Севера.</i>	ОК 01 – 07 ОК 09	3.1 Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; 3.2 Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории российской федерации; окружающую среду. 3.3 Основные источники и	У.1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;	Подготовка сообщений, докладов, презентаций

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания		Форма проверки
		Знания	Умения	
1	2	3	4	5
		масштабы образования отходов производства.		
<i>Итоговый контроль - зачет</i>				Тестирование

### 3.5. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – зачет в форме компьютерного тестирования
- 2) Количество заданий для каждого варианта– случайный выбор 25 вопросов из базы тестовых вопросов.
- 3) Время выполнения задания – 45 мин.
- 4) Оборудование – тестирование проводится в компьютерном классе
- 5) Литература для студентов, использование которой разрешено на зачете – не предусматривается.

#### Инструкция по проведению компьютерного тестирования

1. Введите фамилию, имя и отчество в специальное поле.
2. Введите шифр группы в специально отведенное поле.
3. Нажмите клавишу «начать тестирование»
4. Отмечайте правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.
5. По окончании тестирования нажмите клавишу «завершить тестирование».
6. Сообщите о завершении тестирования преподавателю и после его разрешения покиньте аудиторию.

#### Типовые тестовые задания для итогового зачета

№ пп	Вопросы	Варианты ответов
1.	Термин «экология» ввел в науку:	а) Э. Геккель б) А. Тенсли в) Э. Зюсс г) В.И. Вернадский
2.	Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:	а) биосферой б) тропосферой в) биогеоценозом г) экосферой
3.	Термин «экология» ввел в науку:	а) Э. Геккель б) А. Тенсли в) Э. Зюсс г) В.И. Вернадский
4.	Влияние на окружающую среду в результате хозяйственной деятельности относится к	а) механическому б) естественному в) химическому г) антропогенному
5.	Выберите пример физического загрязнения окружающей среды:	а) сброс теплых вод в водоем, б) смыв с полей минеральных удобрений, в) повышенный уровень шума в городах, г) массовое размножение микроорганизмов, патогенных для человека, д) фотохимический смог
6.	Основным химическим загрязнителем атмосферы является ...	а) кислород б) углекислый газ в) азот г) угарный газ
7.	Ядовитый туман, образующийся при воздействии солнечного света на смесь выбросов промышленных предприятий и транспорта, называют:	а) задымлением атмосферы б) белым смогом; в) экологической ловушкой; г) фотохимическим смогом.
8.	От резких колебаний температуры поверхность земли защищает:	а) озоновый слой, б) аэрозольный эффект, в) парниковый эффект г) гидросфера.

9.	Озоновый слой локализован в:	а) тропосфере; б) гидросфере; в) стратосфере; г) ионосфере.
10.	Смыв с полей минеральных удобрений приводит к:	а) эвтрофикации водоема б) затруднению фотосинтеза водных растений в) закислению водоема г) загрязнению ионами тяжелых металлов
11.	Основными загрязнителями Мирового океана являются ...	а) твердые промышленные отходы б) неорганические вещества в) биологические отходы г) нефть и нефтепродукты
12.	Запасы пресной воды сосредоточены в основном в:	а) озерах и реках б) живых организмах в) ледниках г) подземных водах.
13.	Загрязнение водоема возбудителями холеры относится к:	а) механическому загрязнению б) химическому загрязнению в) физическому загрязнению г) биологическому загрязнению.
14.	Одним из последствий загрязнения водоема нефтью и нефтепродуктами является:	а) заболачивание водоема б) нарушение газообмена в) чрезмерный рост сине-зеленых водорослей г) затруднение проникновения солнечного света
15.	Существенный ущерб почвам наносит их загрязнение ...	а) <u>ядохимикатами</u> б) бактериями в) микроорганизмами г) неорганическими веществами
16.	Важнейшим свойством почвы является ...	а) плотность б) плодородие в) состав г) структура
17.	Лесные ресурсы относятся к группе _____ ресурсов.	а) невозобновимых б) минеральных в) биологических г) химических
18.	Особо охраняемое законом пространство, пребывание в пределах которого строго ограничено или запрещено, где запрещены все виды хозяйственной деятельности, называется ...	а) заказником б) памятником природы в) национальным парком г) заповедником
19.	Назовите причину опустынивания земель:	а) строительство дорог б) военные испытания в) интенсивная распашка земель г) чрезмерное применение на полях пестицидов.
20.	Для прогнозирования экологической ситуации на предприятии необходимо...	а) проводить экономические митинги б) контролировать деятельность рабочих в) оформлять финансовую документацию г) разрабатывать экологический паспорт
21.	Выводы государственной экологической экспертизы имеют силу:	А) надведомственного документа Б) ведомственного документа В) рекомендательного документа Г) информационного документа.
22.	Какая статья Конституции регламентирует права граждан в области охраны природы?	а) статья 24 б) статья 25 в) статья 42

		г) статья 45
23.	ФЗ РФ «Об охране окружающей среде» был принят:	А) в 2002 году Б) в 2000 году В) в 1998 году Г) в 1992 году
24.	Анализ химических проб почв, вод и воздуха осуществляют _____ методом.	А) дистанционным Б) биологическим В) физико -химическим Г) биоиндикационным
25.	Главная цель экологических общественных организаций	а) повлиять на улучшение демографической ситуации в стране б) объединить усилия на решение экологических проблем в) объединить усилия на изучение природного ландшафта г) бороться за сооружения атомных электростанций

*Критерии оценки:* за каждый правильный ответ -- 1 балл.  
за неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (оценка)	Оценка уровня подготовки
91 ÷ 100	5 (отлично)	зачет
81 ÷ 90	4 (хорошо)	
61 ÷ 80	3 (удовлетворительно)	
60% и менее	2 (не удовлетворительно)	не зачет

### 3.6. Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего контроля

#### Типовые задания для самостоятельной работы

##### по разделу 1 «Основные понятия природопользования»

1. Дайте определение природопользования и природно-ресурсного потенциала. Назовите основные формы природопользования.

*Выберите правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.*

2. В каком году был введен термин «природопользование»:

- А) 1982                      В) 1958  
Б) 1970                      Г) 1935

3. Укажите исчерпаемые природные ресурсы(несколько ответов):

- А) сланцы,                      Е) энергия ветра,  
Б) торф,                      Ж) вода,  
В) уголь,                      З) цветные металлы,  
Г) воздух,                      И) биологические,  
Д) геотермальные источники,      К) энергия Солнца.

4. Территориальное природопользование изучает:

- А) экологические проблемы, связанные с добычей, переработкой, воспроизводством и охраной природных ресурсов;  
Б) экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью отдельных производств или отраслей;  
В) экологические проблемы, связанные с использованием природных ресурсов данной территории.

5. Экологическая катастрофа – это:

- А) обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов;  
Б) необратимое изменение в природных комплексах;  
В) это результат непосредственной деятельности человека на природу;

- Г) результат влияния измененной человеком природной среды на общественное развитие.
6. Выберите антропогенные источники загрязнения: (несколько ответов)  
 А) извержение вулкана                      Г) гниение останков растений  
 Б) автотранспорт                              Д) отходы производства  
 В) пыльные бури
7. Сброс теплых вод в водоем относится к загрязнению:  
 А) механическому                              В) физическому  
 Б) химическому                                Г) биологическому
8. Из предложенных проблем выберите те, которые имеют региональный характер: (несколько ответов)  
 А) сохранение природной среды Западной Сибири;  
 Б) уменьшение видового разнообразия растений и животных;  
 В) сохранение уникальности природы озера Байкал;  
 Г) образование смога в крупных городах;  
 Д) уменьшение плотности озонового слоя.
9. Загрязнение водоема возбудителями холеры относится к:  
 А) механическому загрязнению                      В) физическому загрязнению  
 Б) химическому загрязнению                      Г) биологическому загрязнению.
10. Выберите зоны экологического бедствия: (несколько ответов)  
 А) озеро Байкал;                              Г) Кольский полуостров;  
 Б) Калмыкия;                                  Д) Балтийское море;  
 В) арх. Новая Земля;                      Е) Кузбасс.

Типовые задания для теста  
по теме 2.1 «Использование и охрана атмосферы»

*Выберите правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.*

1. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия:  
 а) высоких концентраций оксидов азота;  
     б) выбросов промышленных предприятий;  
     в) жесткого ультрафиолетового излучения;  
     г) несгоревших частиц топлива.
2. Самым плотным слоем атмосферы является:  
     а) стратосфера;                              в) мезосфера;  
     б) тропосфера;                              г) ионосфера.
3. Постоянство кислорода в атмосфере поддерживается:  
     а) животными;                              в) человеком;  
     б) растениями;                              г) эрозией горных пород.
4. Основным компонентом атмосферы является:  
     а) кислород;                                  в) аргон;  
     б) азот;                                        г) озон.
5. Основным источником сернистого газа, загрязняющего атмосферу, являются:  
     а) тепловые электростанции;                      в) металлургические предприятия;  
     б) предприятия нефтехимии;                      г) автотранспорт.
6. В настоящее время площадь озоновых дыр:  
     а) не изменяется;                              в) неизвестно, как изменяется;  
     б) уменьшается;                              г) увеличивается.
7. Озоновый слой находится в:  
     а) нижнем слое атмосферы;                      в) верхнем слое океана;  
     б) верхнем слое атмосферы;                      г) глубине океана.
8. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:  
     а) углекислого газа;                              в) фреона;  
     б) сернистого газа;                              г) аэрозолей.
9. Аэрозольный эффект, вызванный загрязнением атмосферы, приводит к :

- а) понижению температуры нижних слоев атмосферы;
  - б) повышению температуры нижних слоев атмосферы;
  - в) таянию вечных снегов и затоплению низменных участков земли;
  - г) отравлению организмов;
  - д) увеличению радиационного фона на Земле.
10. Для очистки выбросов от газов применяют:
- а) циклоны
  - б) электрофильтры
  - в) фильтры
  - г) скрубберы

### Типовые задания для теста по теме 2.2

#### «Рациональное использование и охрана водных ресурсов»

*Выберите правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.*

1. Водные ресурсы относятся к ресурсам:
  - а) неисчерпаемым
  - б) исчерпаемым
  - в) исчерпаемым возобновимым
  - г) исчерпаемым невозобновимым
2. Эвтрофикация водоема – это:
  - а) загрязнение водоема нефтью
  - б) повышение кислотности воды
  - в) обмеление водоема
  - г) чрезмерное обогащение водоема питательными веществами
3. Куда можно вывозить и выгружать (учитывая экономические и экологические последствия) собранный на дорогах города снег?
  - а) на поле;
  - б) в реку или озеро;
  - в) в специально вырытый котлован;
  - г) в любое место.
4. Теплые сточные воды приводят к:
  - а) загрязнению ионами тяжелых металлов
  - б) затруднению фотосинтеза водных растений
  - в) усилению токсичности вредных веществ
  - г) закислению водоема
5. Причиной закисления водоема является:
  - а) загрязнение поверхностно-активными веществами
  - б) промышленные выбросы, содержащие углекислый газ
  - в) промышленные выбросы, содержащие сернистый газ
  - г) смыв с полей минеральных удобрений.
6. Массовая гибель рыбы при разливе нефти в водоемах связана с уменьшением в воде:
  - а) световой энергии;
  - б) кислорода;
  - в) углекислого газа;
  - г) солености.
7. Биоиндикатор чистой воды:
  - а) аир болотный;
  - б) роголистник;
  - в) рдест;
  - г) ряска.
8. Выберите механические способы очистки сточных вод (*несколько ответов*):
  - а) нейтрализация
  - б) коагуляция
  - в) процеживание
  - г) фильтрование
  - д) флотация
  - е) очистка на полях орошения
  - ж) окисление
  - з) очистка в аэротенках
9. Загрязнение водоема бытовым мусором относится к:
  - а) механическому загрязнению
  - б) химическому загрязнению
  - в) физическому загрязнению
  - г) биологическому загрязнению.
10. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:
  - а) рыб;
  - б) растений;
  - в) микроорганизмов;
  - г) торфа.

### Типовые задания для теста

#### по теме 2.3 «Использование и охрана земельных ресурсов»

*Выберите правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.*

1. Вещество, которое образуется в результате процесса разложения органических веществ остатков живых организмов, называется:

- а) сапропелем,
- б) сланцами,
- в) мицелием,
- г) гумусом.

2. К макроэлементам почвенного питания относятся (два ответа):

- а) азот,
- б) медь,
- в) фосфор,
- г) кислород.

3. Какому типу почв соответствует самый мощный гумусовый слой:

- а) тундровые почвы,
- б) подзолистые почвы,
- в) черноземные,
- г) каштановые.

4. Выберите два основных фактора почвообразования:

- а) рельеф,
- б) газовый состав атмосферы,
- в) амплитуда колебания температуры в течение года,
- г) климат.

5. Какие мероприятия способствуют борьбе с эрозией (два ответа):

- а) отвальная вспашка,
- б) осушение заболоченной территории,
- в) посев многолетних трав,
- г) вспашка вдоль склона.

6. Главная причина опустынивания территорий:

- а) промышленность;
- б) сельское хозяйство;
- в) нефтедобыча;
- г) пожары.

7. Как называется процесс восстановления нарушенных земель:

- а) минерализация,
- б) рекультивация,
- в) осушение,
- г) мелиорация.

8. Наиболее перспективными считают методы борьбы с вредителями посевов:

- а) биологические,
- б) химические,
- в) селекционные,
- г) физические.

9. Как необходимо проводить вспашку почвы (или формирование грядок) на склоне, чтобы предотвратить почвенную эрозии?

- а) вдоль склона;
- б) поперек склона;
- в) по диагонали склона.

10. Виды рекультивации нарушенных земель:

- а) сельскохозяйственная
- б) пастбищная
- в) ирригационная
- г) рекреационная.

#### Типовые задания для теста

по теме 2.4 «Рациональное использование и охрана биологических ресурсов».

*Выберите правильные ответы на вопросы теста. По каждому вопросу допускается только один правильный ответ.*

1. Растительный и животный мир относятся к ресурсам к ресурсам...

- а) исчерпаемым
- б) исчерпаемым возобновимым
- в) исчерпаемым невозобновимым
- г) неисчерпаемым

2. Организмы, которые потребляют минеральные соединения и, используя внешнюю энергию, синтезируют органические вещества, называют

- а) продуцентами
- б) консументами 1 порядка
- в) консументами 2 порядка
- г) редуцентами

3. Какие организмы называются автотрофными?

- а) потребители готовых органических веществ;
- б) «производители» органических веществ;
- в) потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений



4. Назовите международную организацию, которая координирует все виды деятельности по охране природы:
- |           |           |
|-----------|-----------|
| А) ЮНЕСКО | Г) ВОЗ    |
| Б) ЮНЕП   | Д) ВВФ    |
| В) МСОП   | Е) МАГАТЭ |
5. Первая международная конференция ООН по охране окружающей среде состоялась:
- |           |           |
|-----------|-----------|
| А) в 1972 | В) в 1948 |
| Б) в 1952 | Г) в 1992 |
6. Выводы государственной экологической экспертизы имеют силу:
- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| А) надведомственного документа | В) рекомендательного документа |
| Б) ведомственного документа    | Г) информационного документа.  |
7. Под экологической культурой граждан понимается ...
- знания, необходимые для охраны окружающей среды
  - экологическая грамотность, информированность, убежденность и активность в повседневном рациональном природопользовании
  - «зеленое движение» в мире
  - уровень сознательности граждан
8. Состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду называют ...
- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| а) социальной безопасностью | в) экологической безопасностью |
| б) информационной защитой   | г) демографической опасностью  |
9. Концентрацию загрязняющих веществ в окружающей среде регламентирует норматив:
- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| А) ПДС | Б) ПДК | В) ПДВ | Г) ПДУ |
|--------|--------|--------|--------|

#### Материалы для проведения практических работ

##### Примеры экологических задач

- Определите, сколько свинца (в мг) поступит в организм человека за 1 год с вдыхаемым воздухом, если по данным мониторинга содержание свинца в воздухе составляет  $0,004 \text{ мг/м}^3$ , а за 1 мин через легкие человека проходит 8 л воздуха? ПДК (свинца) –  $0,0003 \text{ мг/м}^3$ .
- В автомобильной пробке длиной 500 м находится 100 легковых автомобилей. Выброс угарного газа одним автомобилем составляет 16 г на 1 км автомобильной пробки. Определите массу угарного газа поступившего в атмосферу.
- Определите, через какое время после включения двигателя концентрация угарного газа станет равной предельно допустимой (ПДК) в гараже размером 3 х 5 х 2 м. Скорость заполнения гаража угарным газом составляет 30 г в минуту. ПДК= $3 \text{ мг/м}^3$ .
- В атмосферном воздухе содержится сернистый газ в концентрации  $0,3 \text{ мг/м}^3$ . Определите содержание газа (в мг) в воздухе помещения объемом  $150 \text{ м}^3$  после проветривания.
- Определите содержание диоксида азота (в мг) в воздухе комнаты размерами  $6\text{м} \times 4\text{м} \times 2,5\text{м}$ , если обнаружены высокие концентрации газа  $0,4 \text{ мг/м}^3$  (ПДК- $0,04$ ).
- Сколько кадмия (в мг) поступит в организм человека с питьевой водой в течении года, если в воде содержание кадмия -  $0,002 \text{ мг/л}$ . В сутки человек в среднем потребляет 3 л воды.
- В результате аварии танкера произошел разлив 20 тыс. тонн нефтепродуктов. Определите площадь морской поверхности, покрытой нефтью, если 1 тысяча тонн нефти покрывает площадь в  $20 \text{ км}^2$ .
- Рассчитайте количество морской воды, лишенной кислорода, если 1 кг нефти закрывает доступ воздуха в  $40 \text{ м}^3$  морской воды.

9. В водоем поступило вместе со сточными водами 0,5 кг синтетических моющих средств (СМС), содержащих 40% фосфатов. 1 кг фосфатов стимулирует образование 8 кг сине-зеленых водорослей. Определите массу водорослей, образовавшихся в водоеме.

Темы для устных сообщений и докладов

1. Глобальные экологические проблемы современности.
2. Зоны экологического бедствия в мире.
3. Воздействие человека на природу на разных этапах развития производства.
4. Экологические кризисы и катастрофы.
5. Характеристика экологически неблагоприятных районов России.
6. Специфика природы Мурманской области.
7. Состояние окружающей среды Мурманской области.
8. Основные источники загрязнения природы Мурманской области.
9. Особо охраняемые природные территории Мурманской области.
10. Влияние на состояние окружающей среды горнодобывающих предприятий Мурманской области
11. Комплексность использования минерального сырья на примере апатито-нефелиновой руды.
12. Меры по уменьшению воздействия горнодобывающих предприятий на состояние окружающей среды.

Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся по результатам текущего и промежуточного контроля успеваемости

Критерии оценки тестовых заданий

За каждый правильный ответ – 1 балл, за неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Балл (оценка)
91 ÷ 100	5 (отлично)
81 ÷ 90	4 (хорошо)
61 ÷ 80	3 (удовлетворительно)
60% и менее	2 (неудовлетворительно)

Критерии оценки за самостоятельные, контрольные и практические письменные работы.

**Максимальное количество баллов «Отлично»** студент получает, если:

- выполняет работу без ошибок;
- обстоятельно с достаточной полнотой дает ответ на поставленный вопрос;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

**«Хорошо»** студент получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов.
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но допускает небольшие помарки при ведении записей.

**«Удовлетворительно»** студент получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;

– допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

**«Неудовлетворительно»** преподаватель вправе оценить выполненное студентом задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

Критерии оценки за устный ответ и подготовку сообщений (докладов).

**Максимальное количество баллов «Отлично»** студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

**«Хорошо»** студент получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1 -2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов.
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

**«Удовлетворительно»** студент получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

**«Неудовлетворительно»** преподаватель вправе оценить выполненное студентом задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Приступая к изучению учебной дисциплины ЕН.02. «Экологические основы природопользования», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются урок и практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

В ходе изучения дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования предусмотрено выполнение 2 практических работ в объеме **4 часов**. Целями выполнения практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.

4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, разбирают производственные ситуации.

В ходе изучения дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме **8 часов**.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.

#### 4.1. Технологическая карта практических работ

№ занятия	Тема практической работы	Кол. часов	Задание	Литература со стр.
9	Экологические проблемы в энергетике.	2	Подготовить сообщение (презентацию) по одной из тем: 1. Влияние ТЭС на окружающую среду. 2. Влияние ГЭС на окружающую среду. 3. Влияние АЭС на окружающую среду. 4. Альтернативные источники энергии.	Интернет-ресурсы
12	Решение экологических задач.	2	Используя исходные данные (см. условие задачи) определите уровень загрязнения окружающей среды.	УМК «Экологические задачи»

#### 4.2. Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ дом. задания	Наименование раздел и тем	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.	Форма контроля
Раздел 1. Основные понятия природопользования				
1.	Тема 1.2. Виды и формы	Используя материал пособия	0,5	Выполнение

№ дом. задания	Наименование раздел и тем	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.	Форма контроля
	природопользования. Природно-ресурсный потенциал.	[3, с. 5-12] и конспект лекций, ответить на вопросы [3, с. 12].		самостоятельной работы на уроке.
<b>Раздел 2. Ресурсное природопользование.</b>				
2.	Тема 2.1. Использование и охрана атмосферы.	Используя материал пособия [3, с. 14-22] и конспект лекций, выполнить тест [3, с. 44]	0,5	Выполнение контрольного теста на уроке
3.	Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	Используя материал пособия [3, с. 23-29] и конспект лекций, выполнить тест [3, с. 45]	0,5	Выполнение контрольного теста на уроке
4.	Тема 2.3. Использование и охрана земельных ресурсов.	Используя материал пособия [3, с. 30-35] и конспект лекций, выполнить тест [3, с. 45]	0,5	Выполнение контрольного теста на уроке
5.	Тема 2.4. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов	Используя материал пособия [3, с. 35-43] и конспект лекций, подготовиться к выполнению теста. Используя Интернет-ресурсы, подготовить сообщение по теме «ООПТ Мурманской области»	1	Выполнение контрольного теста на уроке Устный опрос на уроке
<b>Раздел 3. Проблемы природопользования в различных отраслях хозяйства.</b>				
6.	Тема 3.3. Экологические проблемы энергетики.	Используя Интернет-ресурсы, подготовить сообщение по теме «Альтернативные источники энергии»	1	Устный опрос на уроке
7.	Тема 3.4. Воздействие транспорта на окружающую среду.	Повторить конспект лекций по темам 3.1-3.4 и подготовиться к контрольной работе. Ответить на вопросы [3, с. 56]	1	Выполнение контрольной работы на уроке.
<b>Раздел 4. Обеспечение экологической безопасности.</b>				
8.	Тема 4.1. Экологически обоснованные технологии и переработка отходов.	Повторить конспект лекции. Подготовить сообщение по теме «Способы переработки ТБО»	1	Устный опрос на уроке
9.	Тема 4.2. Контроль, оценка и прогноз состояния окружающей среды.	Используя материал пособия [3, с. 64-67] и конспект лекций, ответить на вопросы [3, с.77]	0,5	Устный опрос на уроке
10.	Тема 4.3. Основы и объекты природоохранного законодательства.	Повторить конспект лекций по темам 4.1-4.3. Выполнить тест [3, с. 77]. Подготовиться к самостоятельной работе по разделу 4.	0,5	Выполнение самостоятельной работе на уроке
11.	Тема 4.4. Международное	Подготовиться к зачетной работе. Используя конспект	1	Выполнение зачетной

№ дом. задания	Наименование раздел и тем	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.	Форма контроля
	сотрудничество в области охраны природы.	лекции, выполнить тесты [3, с. 12, 44-46, 77].		работы на уроке.
			8	

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета	Перечень основного оборудования
Кабинет экологических основ природопользования	<p><i>Оборудование:</i>            Учебные столы            Стол для преподавателя            Доска аудиторная            Шкафы для книг и учебных пособий</p> <p><i>Технические средства обучения:</i>            Оверхед-проектор            Компьютер            Мультимедийный проектор            Экран</p> <p><i>Средства обучения:</i>            Плакаты</p>
Помещение для самостоятельной работы студентов	Столы читательские Копир-принтер Sharp AR с крышкой и пусковым комплектом Сканеры HP ScanJet 200 (L2734A) ПК (подключены с сети Интернет)

### 5.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон РФ «Об охране окружающей среды», 2002.

Основные источники:

2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для СПО. Доп. Министерством образования РФ./ В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия., – 208 с. (Среднее профессиональное образование).

3. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450693>

4. Кoryтный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Кoryтный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10303-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456518>

Дополнительные источники:

5. Горный журнал
6. Журнал. Наука и жизнь.

7. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Вишняков Я.Д. , Бурцева Н. Н. , Киселева С. П. , Рыков С. В. , Рязанова Н. Е. ; под ред. Вишняков Я.Д. – М. : ИНФРА-М,

8. Производственный экологический контроль в организациях : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Щербакова Г.С., Яшин М.А., Кухарь Н.С., Торшин С.П. – М. : ИНФРА-М,

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины:

9. Журнал «Экология Севера» - [ecosever.ru](http://ecosever.ru)

10. Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России - [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru)

11. Каталог экологических сайтов - [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru)

12. Природа, экология, эко-поселения - [www.ecology.md](http://www.ecology.md)

13. Сайт экологического просвещения - [www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru)

14. Экологический сайт «Экокуб»-[www.ecokub.ru](http://www.ecokub.ru)

## **6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ**

Не предусмотрено

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

– для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Наименование разделов, тем занятий	Количество аудиторных часов	Из них с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий	Вид занятия	Внеаудиторная (самостоятельная) работа	
					Содержание задания	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7
2 курс 3 семестр						
<u>Раздел 1. Основные понятия природопользования.</u>						
1	Тема 1.1. Современное состояние экосистем Земли.	2		урок		
2	Тема 1.2. Виды и формы природопользования. Природно-ресурсный потенциал.	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к выполнению сам. работе.	0,5
<u>Раздел 2. Ресурсное природопользование.</u>						
3	Тема 2.1. Использование и охрана атмосферы.	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5
4	Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5
5	Тема 2.3. Использование и охрана земельных ресурсов.	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста.	0,5
6	Тема 2.4. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к выполнению теста. Подготовка сообщений.	1
<u>Раздел 3. Проблемы природопользования в различных отраслях хозяйства.</u>						
7	Тема 3.1. Проблемы природопользования в горнодобывающей отрасли.	2		урок		
8	Тема 3.2. Воздействие металлургии на окружающую среду.	2		урок		
9	Тема 3.3. Экологические проблемы энергетики.	2	2	практ. занятие	Подготовка сообщений.	1
10	Тема 3.4. Воздействие транспорта на окружающую среду.	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к контрольной работе.	1
<u>Раздел 4. Обеспечение экологической безопасности.</u>						
11	Тема 4.1. Экологически обоснованные технологии и переработка отходов.	2		урок	Работа с конспектом лекций. Подготовка сообщений	1
12	Тема 4.2. Решение экологических задач	2	2	практ. занятие		
13	Тема 4.3. Контроль, оценка и прогноз состояния окружающей среды.	2		урок	Работа с конспектом.	0,5

14	Тема 4.4. Основы и объекты природоохранного законодательства	2		урок	Работа с конспектом. Подготовка к сам. работе	0,5
15	Тема 4.5. Международное сотрудничество в области охраны природы.	2		урок	Работа с конспектом лекций. Подготовка к зачетной работе.	1
<u>Раздел 5. Региональные проблемы природопользования.</u>						
16	Тема 5.1. Экология и охрана природы Кольского Севера. Зачетная работа	2		урок		
17	Зачет	4		урок		
	Всего	36	4			8