

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
Воркутинский филиал

---



УТВЕРЖДАЮ

Директор ВФ УГТУ

Л. П. Полякова

(И. О. Фамилия)

22 " февраля 20 24 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20\_\_ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20\_\_ г.

" " 20\_\_ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20\_\_ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Экология**

**Кафедра** Недропользования, строительства и менеджмента ВФ УГТУ

**Направление подготовки** 21.03.01 Нефтегазовое дело

**Профиль подготовки (программа):** Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

**Форма обучения:** очная

**Курс(ы)** 1

**Семестр(ы)** 2



**Год начала подготовки** 2024

Рабочая программа по дисциплине **Экология** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 № 96, учебным планом, одобренным Учебно-методическим советом университета (заседание УМС от 27.02.2024, протокол № 03).

Разработчик  
ст. преподаватель

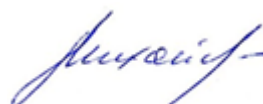


Е. В. Михеевский

Рассмотрено на заседании					
кафедры, реализующей ОПОП			Ученого совета филиала		
Дата, номер протокола	ФИО зав. кафедрой	Подпись зав. кафедрой	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
протокол от 16.02.2024 № 6	Полякова Л.П		протокол от 21.02.2024 № 7	Полякова Л.П	

Согласовано:

Руководитель ОПОП  
старший преподаватель кафедры НСиМ,



В.А. Михайлов

## **Аннотация рабочей программы по дисциплине Экология**

**Цель изучения дисциплины** - целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций в области экологии.

**Задачи курса:** овладение студентами знаний о взаимоотношениях организма и среды обитания, о структурах популяций, сообществ, экосистем, ландшафтов, составе и размерах Биосферы, глобальных проблемах экологии и их влиянии на здоровье человека, а также об основах экологического права.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**  
УК-8; ОПК-2

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1. Цель преподавания дисциплины:** целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций в области экологии.

**1.2. Задачи курса:** овладение студентами знаний о взаимоотношениях организма и среды обитания, о структурах популяций, сообществ, экосистем, ландшафтов, составе и размерах Биосферы, глобальных проблемах экологии и их влиянии на здоровье человека, а также об основах экологического права.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

№ п-п	Содержание формируемых компетенций	Индекс компетенции
Универсальные (УК)		
1.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8
Общепрофессиональные (ОПК)		
2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

### **Знать:**

- основы общей экологии;
- экологические проблемы окружающей среды;
- основы экологии человека;
- экологическое законодательство;
- основы рационального природопользования;
- о глобальных экологических опасностях Земли.

### **Уметь:**

- анализировать вредные и опасные факторы окружающей среды;
- делать некоторые расчёты по экологической оценке гомосферы;
- обеспечивать экологическую безопасность индивидуального здоровья;
- анализировать последствия техногенной деятельности для биосферы Земли.

### **Владеть знаниями:**

- о Вселенной в целом как о физическом объекте и её эволюции;
- о фундаментальном единстве естественных наук, незавершённости естествознания и возможности его дальнейшего развития;
- о состояниях в природе и их изменениях со временем; об индивидуальном и коллективном поведении объектов в природе;
- о принципах воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении её эволюции;
- о целостности и гомеостазе живых систем; о взаимодействии организма и среды, сообществе организмов, экосистемах;
- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;

- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств;
- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### 2.1. Перечень дисциплин, освоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины

- химия,
- физика,
- математика.

### 2.2. Перечень дисциплин, изучение которых базируется на материале данной дисциплины.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Экология» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе бакалавра и при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Структура и содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

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

Семестр	Всего часов	ИТОГО контактные часы	В том числе контактные часы					СРС	Контроль	КП, КР, РГР, контр. раб, реферат	Экзамен	Зачет с оценкой
			Лек	Лаб	Пр	ИЗ	АК					
2	108	56,2	36	-	18	2	0,2	51,8	-	-	-	+
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>56,2</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>51,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+</b>

### 3.1.1. Объем часов и зачетных единиц по дисциплине

Наименование раздела (модуля) Наименование темы дисциплины	Всего часов	Формируемые компетенции	Аудиторные занятия	в том числе			СРС
				лекции	лабораторные	практические	
1.Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, экология и здоровье человека.	12	УК-8; ОПК-2	6	4	-	2	6
2.Глобальные проблемы окружающей среды	12		6	4	-	2	6
3.Основы экономики природопользования	12		6	4	-	2	6
4.Экозащитная техника и технологии	12		6	4	-	2	6
5.Основы экологического права, профессиональная ответственность	16		8	6	-	2	8
6.Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (ООС)	18		10	6	-	4	8
7.Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	23,8		12	8	-	4	11,8
<b>ИЗ</b>	<b>2</b>	-			--		
<b>АК</b>	<b>0,2</b>	-			-		
<b>Контроль</b>	-	-			-		
<b>Всего часов</b>	<b>108</b>	-	<b>54</b>	<b>36</b>	-	<b>18</b>	<b>51,8</b>

### 3.1.2. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий (по семестрам)

Номер темы	Наименование темы	Основное содержание темы	Кол-во часов
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, экология и здоровье человека.	Понятие об экологическом факторе. Классификация экологических факторов. Загрязняющие вещества как экологические факторы. Классификация организмов по отношению к экологическим факторам, адаптации организмов к факторам окружающей среды.	4
2	Глобальные проблемы окружающей среды	Признаки и особенности глобальных экологических проблем человечества. Глобальное загрязнение окружающей среды и околоземного пространства. Деграция глобальной экологической системы в результате нерационального природопользования. Обезлесение, опустынивание. Потеря биологического разнообразия. Критические экологические районы мира. Глобальные экологические проблемы: Проблема «чистой воды». Проблема отходов. Демографическая проблема.	4
3	Основы экономики природопользования	Экономические механизмы охраны природы. Кадастры природных ресурсов. Финансирование и материально-техническое обеспечение. Платы за использование природными ресурсами и их загрязнение.	4
4	Экозащитная техника и технологии	Инженерные природоохранные мероприятия. Мероприятия, снижающие выброс загрязняющих веществ и уровень вредных воздействий.	4
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Объекты охраны окружающей природной среды (ООПС): природные объекты, природные ресурсы, природные комплексы. Юридическая ответственность за экологические правонарушения: дисциплинарные наказания, административная, уголовная ответственность	6
6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (ООС)	Международные органы в сфере охраны окружающей среды. Информационные службы, системы и базы данных, обеспечивающих международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды. Объекты международного сотрудничества. Международная охрана окружающей среды. Международное экологическое законодательство РФ.	4



7.	Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	Оценка проблемы загрязнения, источниками которых являются объекты НХНГ. Причины аварийности. Мероприятия по предупреждению. Последствия загрязнений природной среды нефтепродуктами. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности и грунте.	8
	<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

### 3.1.3. Наименование тем (вопросов), выделенных для самостоятельной работы студентов

№№ тем	Наименование темы (вопроса)	Основное содержание темы (вопроса)	Объем в часах	Литература
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, экология и здоровье человека.	Экология: основные понятия. Компоненты экологической системы. Круговороты веществ в биосфере (большой и малый). Взаимоотношения организма и среды (понятия среды обитания организма, экологические факторы). Законы минимума, толерантности, лимитирующие факторы, пределы выносливости. Энергия в экологических системах. Экология и здоровье человека. Законы Коммонера	6	ОЛ-1, ОЛ-2, ОЛ-6, ДЛ 7-9
2	Глобальные проблемы окружающей среды	Демографическая и продовольственная проблемы. Парниковый эффект. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Мониторинг, классификация. Методы контроля за состоянием загрязнения окружающей среды. Загрязнение почв. Загрязнение воды. Загрязнение атмосферы.	6	ОЛ-1, ОЛ-2 ДЛ 7-9
3	Основы экономики природопользования	Экологические фонды. Экологическое стимулирование.	6	ОЛ-1, ОЛ-2
4	Экозащитная техника и технологии	Мероприятия, позволяющие снижать степень распространения загрязняющих веществ и других вредных воздействий.	6	ОЛ-1, ОЛ-2
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза. Экологический аудит.	8	ОЛ-2, ОЛ-1, ОЛ-3
6	Международное сотрудничество в области охраны	Международные организации и конференции	8	ОЛ-1, ОЛ-2, ОЛ-4, ДЛ 7-9

	окружающей среды (ООС)			
7	Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	Причины аварийности. Мероприятия по предупреждению. Последствия загрязнений природной среды нефтепродуктами. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности и грунте.	11,8	ОЛ-1-6, ДЛ 7-9
	<b>ИТОГО</b>		<b>51,8</b>	

### 3.1.4. Практические занятия, их содержание и объем в часах (по семестрам)

Номер темы	Наименование практических занятий (семинаров)	Основное содержание практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
1	2	3	4
1.	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, экология и здоровье человека.	Определение интенсивности фотосинтеза. Анализ промышленного загрязнения. Природные воды	2
2	Глобальные проблемы окружающей среды	Мониторинг, классификация. Методы контроля за состоянием загрязнения окружающей среды	2
3	Основы экономики природопользования	Определение предельно допустимых сбросов веществ и условий спуска сточных вод в водотоки	2
4	Экозащитная техника и технологии	Экономическая эффективность проведения водоохраных мероприятий	1
4.	Экосистема	Синэкология: процессы в экосистемах	1
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Экологическая экспертиза.	2
6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (ООС)	Международное экологическое законодательство РФ.	4
7	Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности и грунте. Определение объема утечки из резервуаров.	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>

### 3.1.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Номер работы	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
	не предусмотрено	

### 3.2. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	не предусмотрено

### 3.3. Перечень тем РГР

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрено

### 3.4. Перечень тем рефератов

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрено

### 3.5. Перечень тем контрольных работ

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрено

### 3.6. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий

Семес-тр	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Тема	Формируемая компетенция	Интерактив	Кол-во часов
2	лекции	Темы 1-7	УК-8; ОПК-2	Лекция пресс-конференция, лекция визуализация	10
2	практические семинары	Темы 1-7	УК-8; ОПК-2	Деловые игры, решение проблемных ситуаций,	6

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 4.1. Основная и дополнительная литература

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
<b>основная литература:</b>				
ОЛ-1	Пушкаръ, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкаръ, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/16540">www.dx.doi.org/10.12737/16540</a> . - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный.	У	2024	<a href="https://znaniu.m.ru/catalog/product/2149163">https://znaniu.m.ru/catalog/product/2149163</a>
ОЛ-2	Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 375 с. - ISBN 978-5-394-04294-2. - Текст : электронный.	У	2022	<a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/2085948">https://znaniu.m.com/catalog/product/2085948</a>
ОЛ-3	Разумов, В. А. Экология : учебное пособие / В.А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. - Текст : электронный.	УП	2023	<a href="https://znaniu.m.ru/catalog/product/2107432">https://znaniu.m.ru/catalog/product/2107432</a>
ОЛ-4	Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. - 13-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 296 с. - ISBN 978-5-93808-480-3. - Текст : электронный.	У	2024	<a href="https://znaniu.m.ru/catalog/product/2145637">https://znaniu.m.ru/catalog/product/2145637</a>
<b>Дополнительная литература:</b>				
ДЛ-7	Карпенков, С. Х. Экология : практикум / С. Х. Карпенков. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 442 с. - ISBN 978-5-4499-2980-8. - Текст : электронный.	Др	2022	<a href="https://znaniu.m.ru/catalog/product/2140890">https://znaniu.m.ru/catalog/product/2140890</a>
ДЛ-8	Экология в современном мире. В 2 т. Т. I : Общая экология и экологические проблемы природопользования : учебник для студентов вузов / А. А. Авраменко, Р. А. Алиев, Ю. И. Баева [и др.] ;	У	2022	<a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/1897254">https://znaniu.m.com/catalog/product/1897254</a>

	под ред. Н. А. Черных, Р. А. Алиева. - Москва : Издательство «Аспект Пресс», 2022. - 511 с. - ISBN 978-5-7567-1230-8. - Текст : электронный.			
ДЛ-9	Ильиных, И. А. Экология человека : учебное пособие / И. А. Ильиных. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 301 с. - ISBN 978-5-4499-0186-6. - Текст : электронный.	УП	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1913976">https://znanium.com/catalog/product/1913976</a>

#### 4.2. Методические пособия и указания

№№ п-п	Наименование	Год издания (состава)	Кол-во экз.
М-1	Воловик, О.В. Экология [Электронный ресурс]: Методические указания / О.В. Воловик, О.П. Кейн, М. В. Каплина. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2014. - 68 с.-	2014	<a href="http://lib.ugtu.net/book/20992">http://lib.ugtu.net/book/20992</a>

### 5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

#### 5.1. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. [www.classes.ru/114/03-v/html/unname](http://www.classes.ru/114/03-v/html/unname).
2. <http://www.gramota.ru/slovari/>
3. [comiuor.crimea.edu/dist.htm](http://comiuor.crimea.edu/dist.htm)

#### 5.2. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных систем, используемых при осуществлении учебного процесса по дисциплине:

- internet explorer: поиск информации, овладение современными методами работы с исторической информацией и рациональными способами ее применения;
- MS Word, MS Excel: оформление и обработка полученной информации

#### Электронные базы данных информационно-справочные и поисковые системы, конспекты лекций и практических занятий:

- Библиотека Либертариума – <http://libertarium.ru/library>
- База данных ФОМ [сайт] : Фонд «Общественное мнение».
- ВЦИОМ [сайт] : Всероссийский центр изучения общественного мнения
- Организация Объединенных Наций [сайт] :
- Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации.
- Социология, экономика, менеджмент [сайт] : Федеральный образовательный портал.
- Центральная База Статистических Данных [сайт] : Федеральная служба государственной статистики
- ЦНСИ [сайт] : Центр независимых социологических исследований.
- Федеральный портал «Российское образование»
- 

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС по дисциплине «экология» представляет собой комплекс методических и контрольных материалов и оценочных средств, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированных компетенций обучающихся в ходе освоения дисциплины, и является составной частью рабочей программы дисциплины. Приложение №1. Фонды оценочных средств.

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

Для ведения лекционных и практических занятий необходимы:

- 1) лекционная аудитория № 311 и 315, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет.
- 2) Компьютерный класс № 313, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
**ФГБОУ ВО «УГТУ»**

Воркутинский филиала УГТУ

Кафедра Недропользования, строительства и менеджмента

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Экология**

Кафедра Недропользования, строительства и менеджмента

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки (программа): Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

## 1. Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции (основные признаки)
<p><b>УК -8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><b>ОПК-2</b> Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений безопасности</p>	<p>Тема 1-7</p>	<p><b>Знать:</b> стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-технические аспекты безопасности технологических процессов; требования промышленной безопасности при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата; методы защиты в условиях реализации чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить идентификацию опасностей, разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека и среды обитания от негативных воздействий хозяйственной деятельности человека; моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить идентификацию опасностей, разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека и среды обитания от негативных воздействий хозяйственной деятельности человека; моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений</li> </ul>

## 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма контроля	Наименование оценочного средства
1	Тема 1-7	УК-8, ОПК-2	Семинарское занятие Вопросы к зачету с оценкой	Зачет с оценкой

## 3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
УК-8 ОПК-2	Знать	Пороговый уровень (обязательный)	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; - организационно-технические аспекты безопасности технологических процессов;
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - требования промышленной безопасности при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата; методы защиты в условиях реализации чрезвычайных ситуаций;
	Уметь	Пороговый уровень (обязательный)	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; - проводить идентификацию опасностей, разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека и среды обитания от негативных воздействий хозяйственной деятельности человека;
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений;
	Владеть	Пороговый уровень (обязательный)	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности



		технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками прогнозирования и принятия в условиях чрезвычайных ситуаций в нефтяной и газовой промышленности</p>

#### 4. Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)

Основным средством формирования компетентностей выступают компетентностно-ориентированные задания, представляющие собой базу для проведения практических работ, собеседования и зачета с оценкой

Задание для обучающегося формируется в виде теста, включающего в себя тестовые задания с выбором ответа, подразумевающее полноценную проверку владения обучающимся методов решения практических задач.

Компетентностно-ориентированные задания по дисциплине «Экология» могут быть скомпонованы в форме банка тестовых заданий по соответствующим разделам изучаемого материала. Для текущего и промежуточного контроля используются практические работы и проверка уровня сформированности требуемых компетенций в ходе практических занятий и собеседования по дисциплине. Итоговый контроль проходит в форме семестрового зачета с оценкой.

##### 4.1. Вопросы к зачету с оценкой

1. Предмет экологии. Связь с другими науками.
2. Краткая история экологии как науки.
3. Экология в современном мире. Практическое значение.
4. Человек и его воздействие на окружающую среду.
5. История взаимоотношений человека и природной среды.
6. Концепция устойчивого развития человечества. Краткая история вопроса.
7. Основные индикаторы устойчивого развития (УР).
8. Живые системы. Признаки живых систем.
9. Уровни организации живых систем. Предмет экологии.
10. Среда обитания. Среда жизни.
11. Биотические и абиотические экологические факторы.
12. Антропогенный фактор.
13. Количественное выражение действия экологического фактора.
14. Закономерности действия экологических факторов. Закон минимума Либиха.
15. Закономерности действия экологических факторов. Закон толерантности Шелфорда.
16. Биоценоз и биотоп.
17. Экосистема. Структура экосистемы.
18. Структура живого сообщества в составе экосистемы (пространственная).
19. Структура живого сообщества в составе экосистемы (видовая).
20. Структура живого сообщества в составе экосистемы (экологическая).

21. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.
22. Цепи питания.
23. Правило 10 %. Экологические пирамиды.
24. Динамика экосистем.
25. Экологическая сукцессия. Первичные и вторичные сукцессии.
26. Климатическое сообщество. Понятие устойчивости экосистем.
27. Биосфера. Учение Вернадского о биосфере.
28. Границы биосферы.
29. Типы вещества биосферы.
30. Роль живого вещества в биосфере.
31. Круговорот веществ в биосфере.
32. Биогеохимические циклы.
33. Эволюция биосферы. Основные этапы.
34. Общие закономерности эволюции биосферы.
35. Загрязнение окружающей среды.
36. Типы загрязнения окружающей среды.
37. Атмосфера. Общая характеристика.
38. Атмосфера. Антропогенное воздействие.
39. Гидросфера. Общая характеристика.
40. Гидросфера. Антропогенное воздействие.
41. Почва. Общая характеристика.
42. Почва. Антропогенное воздействие.
43. Понятие качества окружающей природной среды.
44. Основные требования к нормативам качества ОПС.
45. Санитарно-гигиенические нормативы качества ОПС.
46. Производственно-хозяйственные (производственно-ресурсные) нормативы качества ОПС.
47. Комплексные (экосистемные) нормативы качества ОПС.
48. Мониторинг состояния ОС.
49. Виды мониторинга по масштабам исследований.
50. Виды мониторинга по методам наблюдений.
51. Виды мониторинга по объектам наблюдений.
52. Понятие «природные ресурсы». Природопользование.
53. Экологическая классификация природных ресурсов.
54. Генетическая классификация природных ресурсов.
55. Основные группы природных ресурсов, формы их использования.
56. Основные типы природопользования, экологические последствия.
57. Экологические проблемы: глобальный уровень. Причины. Пути решения.
58. Экологические проблемы: региональный уровень. Причины. Пути решения.
59. Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы и их отличия.
60. Последствия загрязнений природной среды нефтепродуктами.
61. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.
62. Классификация методов удаления нефтезагрязнений.
63. Методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.
64. Уровни загрязнения почв нефтепродуктами.
65. Классификация методов удаления нефтезагрязнений почвы.
66. Рекультивация нефтезагрязненных почв. Этапы.
67. Классификация нефтяных сорбентов.
68. Методы очистки нефтезагрязненных сточных вод.
69. Общие понятия и термины экологической безопасности.
70. Организация природоохранной деятельности и экологическая политика на объектах трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Уровень освоения учебной дисциплины обучающимися определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

<b>Оценка по промежуточной аттестации</b>	<b>Характеристика уровня освоения дисциплины</b>
«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

а) на лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

б) рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций.

в) теоретические знания закрепляются при выполнении практических работ и написании обобщенных отчетов с последующей их защитой.

г) практические работы должны быть оснащены методическими указаниями.

Лекционный материал синхронизирован с проведением практических занятий по основным разделам дисциплины. Предусматривается использование демонстрационных презентаций с применением мультимедийных средств при чтении лекций и проведении практических занятий.

Самостоятельная работа обучающихся включает углубленное изучение основных разделов программы с использованием основной и дополнительной литерату