

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 23.06.2025 16:53:03  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a235807400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Экология в проектировании и обустройстве объектов нефтегазодобычи

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Инжиниринг разработки месторождений

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Техносферной безопасности  
Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Е.В. Гаевая, доцент, канд.биол.наук, доцент \_\_\_\_\_

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение основ экологического проектирования и требований к оформлению природоохранной документации на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации объектов нефтегазодобычи.

Задачи дисциплины:

- ориентироваться в законодательстве и нормативной базе Российской Федерации в области экологического проектирования;
- знать требования к оформлению проектов, разрабатывать соответствующую экологическую документацию на стадии проектирования, строительства и эксплуатации объектов нефтегазодобычи;
- знать экологические требования и процедуру согласования проектной документации;
- применять специализированное программное обеспечения для расчёта воздействия на окружающую среду и для разработки экологической документации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:* законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды, архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий.

*умения:* документировать организационно-технологические решения на стадиях подготовки и ведения строительства.

*владение:* навыками квалифицированной реализации на практике организационно технологических решений, обеспечивающих экологическую безопасность строительства и сохранение окружающей среды.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология и стадийность проектирования разработки месторождений» и служит основой для освоения прохождения производственной практики и написания ВКР.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать З1: базовые составляющие задачи, ее декомпозицию
		Уметь У1: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		Владеть В1: базовыми составляющими задачами, ее декомпозицией
	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать З2: информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		Уметь У2: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		Владеть В2: информацией, необходимой для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать З3: возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		Уметь У3: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		Владеть В3: возможными вариантами

		решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать 34: собственные суждения и оценки, отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Уметь У4: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Владеть В4: собственными суждениями и оценками, отличиями фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений	Знать 35: последствия возможных решений Уметь У5: определять и оценивать последствия возможных решений Владеть В5: последствиями возможных решений
<b>ПКС-2</b> Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Знать 36: современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов. Уметь У6: интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения. Владеть В6: навыками соблюдения всех необходимых стандартов и нормативов, связанных с добычей и освоением месторождений.
	ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать 37: принципы и методы патентного поиска и анализа патентной информации Уметь У7: анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок Владеть В7: навыками работы с специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа
	ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	Знать 38: основные методы и техники анализа информации, включая качественный и количественный анализ Уметь У8: идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи Владеть В8: навыками проведения анализа и систематизации информации
	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную	Знать 39: принципы и правила оформления нормативной документации
<b>ПКС-3</b> Способен		

<p>Планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод</p>	<p>документацию в соответствующей области знаний</p>	<p>Уметь У9: находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами</p> <p>Владеть В9: навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов</p>	
	<p>ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок</p>	<p>Знать З10: основные принципы формулирования целей и задач исследовательских проектов</p> <p>Уметь У10: формулировать чёткие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов</p> <p>Владеть В10: способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований</p>	
	<p>ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Знать З11: основы технологических процессов в отрасли, связанной с освоением месторождений</p> <p>Уметь У11: проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации</p> <p>Владеть В11: навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований</p>	
	<p>ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований</p>	<p>Знать З12: различные типы исследований, такие как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.</p> <p>Уметь У12: интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных</p> <p>Владеть В12: навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом</p>	
	<p>ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов</p>	<p>Знать З13: навыки проведения исследований и оценки их результатов</p> <p>Уметь У13: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов</p> <p>Владеть В13: навыками проведения исследований и оценки их результатов</p>	
	<p><b>ПКС-8</b> Способен разрабатывать</p>	<p>ПКС-8.1 Анализирует процессы нефтегазового производства</p>	<p>Знать З14: процессы нефтегазового производства</p> <p>Уметь У14: анализировать процессы</p>

технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности		нефтегазового производства
		Владеть В14: процессы нефтегазового производства
	ПКС-8.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Знать З15: возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства
		Уметь У15: определять возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства
		Владеть В15: возможностью использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства
	ПКС-8.3 Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Знать З16: навыки анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом
Уметь У16: обладать навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом		
Владеть В16: навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом		

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	12	12	-	93	27	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании и строительстве объектов нефтегазодобычи	2	-	-	13	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Вопросы к устному опросу

2	2	Разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия на атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства нефтегазодобычи	2	2	-	20	15	УК-1.4 УК-1.5 ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
3	3	Разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия на водные объекты, земельные ресурсы и отходов на период строительства и эксплуатации нефтегазодобычи	4	6	-	20	14	ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Вопросы к устному опросу
4	4	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	2	4	-	20	14	ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5	Вопросы к устному опросу
5	5	Государственная экспертиза и государственная экологическая экспертиза проектной документации	2	-	-	20	15	ПКС-8.1 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Вопросы к устному опросу
6	Экзамен		-	-	-	27	27	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-8.1 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Вопросы к экзамену
Итого:			12	12	-	120	144	X	X

## 5.2. Содержание дисциплины.

### **Раздел 1. Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании и строительстве объектов нефтегазодобычи.**

#### **Тема 1. Нормативно-правовая база и основные требования в области охраны окружающей среды на территории Российской Федерации.**

Основные принципы и объекты охраны окружающей среды. Полномочия субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Международные обязательства России в области охраны окружающей среды.

#### **Раздел 2. Разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия на атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства нефтегазодобычи.**

#### **Тема 2. Перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства нефтегазодобычи.**

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ. Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы. Предложения по нормативам предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Расчет максимальных разовых и осредненных за год концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Расчет актуальных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

#### **Раздел 3. Разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия на водные объекты, земельные ресурсы и отходов на период строительства и эксплуатации нефтегазодобычи.**

#### **Тема 3. Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов и земельных ресурсов на период строительства и эксплуатации нефтегазодобычи.**

Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды. Водопотребление и водоотведение. Характеристика систем водоснабжения. Характеристика систем водоотведения. Мероприятия по охране поверхностных вод.

**Тема 4. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства нефтегазодобычи и последствий их воздействия на экосистему региона.**

Мероприятия по предупреждению аварийных выбросов опасных веществ. Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций. Мероприятия, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ. Мероприятия по обеспечению взрывопожаробезопасности.

**Раздел 4. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.**

**Тема 5. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов.**

Методика расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Методика расчета платы за размещение отходов.

**Раздел 5. Государственная экспертиза и государственная экологическая экспертиза проектной документации.**

**Тема 6. Государственная экологическая экспертиза проектной документации.**

Общие требования экспертизы к разработке и согласованию проектной документации с учётом последних изменений законодательства. Основные вопросы, возникающие при рассмотрении проектной документации объектов капитального строительства и реконструкции в процессе проведения экспертизы (экологические и санитарно-гигиенические аспекты). Экспертиза результатов инженерно-экологических изысканий.

5.2.1. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	1	2	Нормативно-правовая база и основные требования в области охраны окружающей среды на территории Российской Федерации
2	2	2	Перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства нефтегазодобычи
3	3	2	Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов и земельных ресурсов на период строительства и эксплуатации нефтегазодобычи
3	3	2	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства нефтегазодобычи и последствий их воздействия на экосистему региона
4	4	2	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов
5	5	2	Государственная экологическая экспертиза проектной документации
Итого:		12	X

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практической работы
		ОФО	
1	2	2	Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельной электроустановки
2	3	2	Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на водные объекты
3	3	2	Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков
4	3	2	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций
5	4	2	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу
6	4	2	Расчет платы за размещение отходов
Итого:		12	X

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема	Вид СРС
1	1	13	Изменения законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды	Подготовка к письменному опросу
2	2	20	Разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия на атмосферный воздух	Подготовка к письменному опросу
3	3	20	Разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия на компоненты природной среды	Подготовка письменному опросу
4	4	20	Расчет компенсационных выплат предприятий	Подготовка письменному опросу
5	5	20	Порядок организации и проведения государственной экологической экспертизы	Подготовка письменному опросу
6	1-5	27	-	Подготовка к экзамену
Итого:		120	X	X

5.2.2. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор лабораторных работ.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос	0-50
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-50
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос	0-50
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО		0-100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Экология в проектировании и обустройстве объектов нефтегазодобычи	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p> <p>Практические работы:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера,</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624

		акустическая система (колонки).	
--	--	---------------------------------	--

## **11. Методические указания по организации СРС**

### **11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Инженерная экология: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело всех форм обучения / сост. Б.Д. Тавадзе; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ. 2023. – 26 с.

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателям на занятиях.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

**Дисциплина:** Экология в проектировании и обустройстве объектов нефтегазодобычи

**Код, направление подготовки:** 21.04.01 Нефтегазовое дело

**Направленность (профиль):** Инжиниринг разработки месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать З1: базовые составляющие задачи, ее декомпозицию	Не демонстрирует знание базовых составляющих задач, ее декомпозиций	Демонстрирует неполные знания базовых составляющих задач, ее декомпозиций	Демонстрирует достаточные знания базовых составляющих задач, ее декомпозиций	Демонстрирует исчерпывающие знания базовых составляющих задач, ее декомпозиций
		Уметь У1: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	В совершенстве умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		Владеть В1: базовыми составляющими ее декомпозицией	Не владеет базовыми составляющими задачами, ее декомпозицией	Владеет базовыми составляющими задачами, ее декомпозицией	Владеет базовыми составляющими задачами, ее декомпозицией	В совершенстве владеет базовыми составляющими задачами, ее декомпозицией
	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать З2: информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не демонстрирует знание о информации, необходимой для решения поставленной задачи	Демонстрирует неполные знания о информации, необходимой для решения поставленной задачи	Демонстрирует достаточные знания о информации, необходимой для решения поставленной задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания о информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Уметь У2: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Хорошо умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	В совершенстве умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		Владеть В2: информацией, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет информацией, необходимой для решения поставленной задачи	Владеет информацией, необходимой для решения поставленной задачи	Хорошо владеет информацией, необходимой для решения поставленной задачи	В совершенстве владеет информацией, необходимой для решения поставленной задачи



		оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	участников деятельности	рассуждениях других участников деятельности	других участников деятельности	других участников деятельности
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений		Знать 35: последствия возможных решений	Не демонстрирует знание последствий возможных решений	Демонстрирует неполные знания последствий возможных решений	Демонстрирует достаточные знания последствий возможных решений	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений
		Уметь У5: определять и оценивать последствия возможных решений	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений	Хорошо умеет определять и оценивать последствия возможных решений	В совершенстве умеет определять и оценивать последствия возможных решений
		Владеть В5: последствиями возможных решений	Не владеет последствиями возможных решений	Владеет последствиями возможных решений	Хорошо владеет последствиями возможных решений	В совершенстве владеет последствиями возможных решений
ПКС-2 ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий		Знать 36: современные энергосберегающие технологии, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Не демонстрирует знания современных энергосберегающих технологий, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Демонстрирует неполные знания современных энергосберегающих технологий, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Демонстрирует достаточные знания современных энергосберегающих технологий, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.	Демонстрирует исчерпывающие знания современных энергосберегающих технологий, которые применяются в добыче и производстве нефти и газа, такие как интегрированные системы управления, мониторинг и оптимизация процессов.
		Уметь У6: интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения.	Не умеет интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения.	Умеет интерпретировать данные и определять наиболее подходящие месторождения для освоения.	Хорошо умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела	В совершенстве умеет использовать навыки научных исследований технологических процессов в области нефтегазового дела
		Владеть В6: навыками соблюдения всех необходимых стандартов и нормативов, связанных с добычей и освоением месторождений.	Не владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Успешное и систематическое владение навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	В совершенстве владеет навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и		Знать 37: принципы и методы патентного поиска и анализа	Не демонстрирует знание о принципах и методах патентного поиска и анализа	Демонстрирует неполные знания о принципах и методах патентного поиска и анализа	Демонстрирует достаточные знания о принципах и методах патентного поиска и	Демонстрирует исчерпывающие знания о принципах и методах

	средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	патентной информации	патентной информации	патентной информации	анализа патентной информации	патентного поиска и анализа патентной информации
		Уметь У7: анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	Не умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	Умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	Умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок	В совершенстве умеет анализировать патентную информацию и определять патентную чистоту новых разработок
		Владеть В7: навыками работы с специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	Не владеет навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	Владеет навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	Успешное и систематическое владение навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа	В совершенстве владеет навыками работы со специализированными патентными базами данных и программами для патентного анализа
ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	Знать 38: основные методы и техники анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Фрагментарные представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Неполные представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	Сформированные систематические представления об основных методах и техниках анализа информации, включая качественный и количественный анализ	
	Уметь У8: идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	Фрагментарное умение идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	Неполные умения идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	Сформированное умение идентифицировать ключевые аспекты исследования или патента, включая инновационные решения и новаторские идеи	
	Владеть В8: навыками проведения анализа и систематизации информации	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации информации	Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации	Успешное и систематическое владение навыками проведения анализа и систематизации информации	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и систематизации информации	
ПКС-3	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию соответствующей области знаний	Знать 39: принципы и правила оформления нормативной документации	Фрагментарные представления о принципах и правила оформления нормативной документации	Неполные представления о принципах и правила оформления нормативной документации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и правила оформления нормативной документации	Сформированные систематические представления о принципах и правила оформления нормативной документации
		Уметь У9: находить и анализировать	Фрагментарное умение находить и анализировать	Неполные умения находить и анализировать нормативные	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение находить и анализировать

	нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	документы, связанные с конкретными задачами или проектами	пробелы умение находить и анализировать нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами	нормативные документы, связанные с конкретными задачами или проектами
	Владеть В9: навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценить релевантность и значимость нормативных документов	Неполные владения навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	Успешное и систематическое владения навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов	В совершенстве владеет навыками оформления документации в соответствии с требованиями стандартов и правил, критического мышления и анализа, чтобы оценивать релевантность и значимость нормативных документов
ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	Знать З10: основные принципы формулирования целей и задач исследовательских проектов	Фрагментарные представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов	Неполные представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов	Сформированные систематические представления об основных принципах формулирования целей и задач исследовательских проектов
	Уметь У10: формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	Фрагментарное умение формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	Неполные умения формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов	Сформированное умение формулировать четкие и конкретные цели и задачи исследовательских проектов
	Владеть В10: способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	Неполные владения способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	Успешное и систематическое владения способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований	В совершенстве владеет способностью адаптировать и корректировать цели и задачи в соответствии с изменяющимися обстоятельствами и результатами исследований
ПКС-3.3 Осуществляет сбор,	Знать З11: основы технологических	Фрагментарные представления о научно-	Неполные представления о научно-технической	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические

<p>обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследование технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>процессов в отрасли, связанной с освоением месторождений</p>	<p>технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>пробелы представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>
	<p>Уметь У11: проводить сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации</p>	<p>Фрагментарное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Неполные умения осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Сформированное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>
	<p>Владеть В11: навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований</p>	<p>Неполные владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Успешное и систематическое владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>В совершенстве владеет научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов</p>

						при освоении месторождений	
ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	Знать З12: различные типы исследований, такие как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.		
	Уметь У12: интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Фрагментарное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Неполные умения интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Сформированное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных		
	Владеть В12: навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Неполные владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Успешное и систематическое владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В совершенстве владеет навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом		
ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	Знать З13: навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарные представления о навыках проведения исследований и оценки их результатов	Неполные представления о навыках проведения исследований и оценки их результатов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о навыках проведения исследований и оценки их результатов	Сформированные систематические представления о навыках проведения исследований и оценки их результатов		
	Уметь У13: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарное умение применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Неполные умения применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Сформированное умение применять навыки проведения исследований и оценки их результатов		
	Владеть В13: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Неполные владения применять навыки проведения исследований и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками	Успешное и систематическое владения навыками применять навыки	В совершенстве владеет применять навыки проведения исследований и оценки их		

		их результатов	оценки их результатов	применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	проведения исследований и оценки их результатов	результатов
ПКС-8	ПКС-8.1 Анализирует процессы нефтегазового производства	Знать З14: процессы нефтегазового производства	Фрагментарные представления о процессах нефтегазового производства	Неполные представления о процессах нефтегазового производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о процессах нефтегазового производства	Сформированные систематические представления о процессах нефтегазового производства
		Уметь У14: анализировать процессы нефтегазового производства	Фрагментарное умение анализировать процессы нефтегазового производства	Неполные умения анализировать процессы нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать процессы нефтегазового производства	Сформированное умение анализировать процессы нефтегазового производства
		Владеть В14: процессы нефтегазового производства	Неполные владения процессами нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения процессами нефтегазового производства	Успешное и систематическое владения процессами нефтегазового производства	В совершенстве владеет процессами нефтегазового производства
	ПКС-8.2 Определяет возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Знать З15: возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Фрагментарные представления о возможностях использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Неполные представления о возможностях использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о возможностях использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Сформированные систематические знания о возможностях использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства
		Уметь У15: определять возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Фрагментарное умение определять возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Неполные умения определять возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Сформированное умение определять возможности использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства
		Владеть В15: возможностью использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Неполные владения возможностью использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения возможностью использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Успешное и систематическое владения возможностью использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	В совершенстве владеет возможностью использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства
ПКС-8.3	Знать З16: навыки	Фрагментарные	Неполные о навыках	Сформированные, но	Сформированные	

Обладает навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	представления о навыках анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	содержащие отдельные пробелы знания о навыках анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	систематические знания о навыках анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом
	Уметь У16: обладать навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Фрагментарное умение обладать навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Неполные умения обладать навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	В целом успешное, но содержащее обладать навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Сформированное умение обладать навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом
	Владеть В16: навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Неполные владения навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Успешное и систематическое владения навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	В совершенстве владеет навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

**Дисциплина:** Экология в проектировании и обустройстве объектов нефтегазодобычи

**Код, направление подготовки:** 21.04.01 Нефтегазовое дело

**Направленность (профиль):** Инжиниринг разработки месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Гурова, Татьяна Федоровна. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 188 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513603">https://urait.ru/bcode/513603</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт"	ЭР	15	100	+
2	Экология нефтегазового комплекса : в 2 т. Т. 1 : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 553600 "Нефтегазовое дело", а также дипломированных специалистов по направлениям 650700 "Нефтегазовое дело" и 657300 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / Э. Б. Бухгалтер, И. А. Голубева, О. П. Лыков [и др.] ; под общ. ред. А. И. Владимирова, В. В. Ремизова. - Москва : "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. - 415 с.	29	15	100	-
3	Подалов, Ю. А. Экология нефтегазового производства : монография / Ю. А. Подалов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 416 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13565.html">http://www.iprbookshop.ru/13565.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	15	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>