

*Приложение 3.19  
к образовательной программе  
по специальности 21.02.10  
Геология и разведка нефтяных  
и газовых месторождений*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

Учебная дисциплина ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли введена за счет часов вариативной части образовательной программы, исходя из требований работодателя.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК РРНГМ  
протокол № 11 от 01 июня 2022 г.  
Председатель ЦК  
Л.В. Л.В. Никоркина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
Т.Б. Т.Б. Балобанова  
07 июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель высшей квалификационной категории  
Т.Г. Т.Г. Захарова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.3. ПК 2.2. ПК 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли;</li> <li>- использовать экобиозащитную технику;</li> <li>- применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;</li> <li>- основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов;</li> <li>- влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду;</li> <li>- правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве;</li> <li>- принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализа и прогнозирования экологических последствий производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли</li> </ul>

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами,

- руководством, потребителями
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ПК 1.3. Использовать приборы и оборудование в полевых условиях
- ПК 2.2. Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических исследований в скважинах и мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов
- ПК 3.4. Выбирать оптимальные решения при планировании работ в нестандартных ситуациях

*ДК 12.1 Участвовать в работе по ликвидации осложнений и аварий*

*ДК 12.2 Проводить проверку противовыбросового оборудования*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	24
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы инженерной экологии</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1. Введение: комплексная наука экология	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия экологии 2. Цели и задачи	2	ОК 1.
Тема 1.2. Антропогенное воздействие на окружающую природную среду	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Антропогенное воздействие на окружающую среду 2. Экологически неблагоприятные регионы России	2	ОК 4.
Тема 1.3. Природопользование. Природные ресурсы	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Природопользование. Природные ресурсы 2. Классификация природных ресурсов 3. Принципы рационального природопользования	2	ОК 5. ПК 2.2.
	<b>Самостоятельная работа</b> Нефть и газ, как ценное углеводородное сырье	2	
Тема 1.4. Экологическая характеристика нефтегазового комплекса	<b>Содержание учебного материала</b> 1. История развития нефтегазового комплекса Тюменской области 2. Технологические процессы нефтегазового комплекса 3. Основные экологические проблемы нефтегазового комплекса	2	ОК 1. ОК 2. ОК 8. ПК 2.2. <i>ДК.12.1</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Организация специального природопользования в России. Основные нефтегазоносные провинции мира	4	
<b>Раздел 2. Источники и масштабы техногенного загрязнения в нефтяной и газовой промышленности</b>		<b>24</b>	
Тема 2.1. Загрязнители нефтегазового производства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Химические вещества, используемые в процессах разведки и добычи 2. Загрязнители нефтегазового производства 3. Токсикологическая характеристика отходов 4. Классификация отходов 5. Осложнения и аварии в нефтегазовом комплексе	4	ОК 3. ПК 3.4.
Тема 2.2. Загрязнение атмосферы объектами нефтегазового	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие загрязнения атмосферы. Классификация загрязнителей атмосферы 2. Нормирование и защита атмосферы.	2	ОК 4. ПК 1.3. ПК 2.2.

производства	<b>Практическое занятие №1</b> Экологические последствия загрязнения атмосферы нефтегазовой отраслью	2	<i>ДК.12.1</i> <i>ДК.12.2</i>
	<b>Самостоятельная работа</b> Влияние нефтегазовой промышленности на флору и фауну планеты	3	
Тема 2.3. Загрязнение гидросферы объектами нефтегазового производства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные источники загрязнения водной среды 2. Водопользование и водоотведение нефтегазового комплекса 3. Нормирование и защита гидросферы	2	ОК 1. ОК 4. ПК 2.2. ПК 3.4 <i>ДК.12.1</i> <i>ДК.12.2</i>
	<b>Практическое занятие №2</b> Экологические последствия загрязнения гидросферы нефтегазовой отраслью	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Способы ликвидации последствий от разливов нефти.	3	
Тема 2.4. Загрязнение земельных ресурсов и недр объектами нефтегазового производства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Использование земельных ресурсов при сооружении объектов нефтегазового комплекса 2. Влияние нефтегазовой промышленности на флору и фауну планеты 3. Влияние трубопроводного транспорта на окружающую среду 4. Нормирование и защита земельных ресурсов	2	ОК 1. ОК 4. ОК 7. ПК 2.2. <i>ДК.12.1</i> <i>ДК.12.2</i>
	<b>Практическое занятие №3</b> Экологические последствия загрязнения земельных ресурсов нефтегазовой отраслью	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Нефтепереработка - как фактор загрязнения окружающей среды	2	
<b>Раздел 3. Природоохранное законодательство в нефтегазовой отрасли</b>		<b>32</b>	
Тема 3.1. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основы законодательства и рационального природопользования РФ в области охраны окружающей среды 2. Охрана окружающей среды при выполнении производственных работ в нефтегазовом комплексе	2	ОК 1. ПК 2.2. <i>ДК.12.1</i>
Тема 3.2. Экологическое право	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Правовое обеспечение недропользования 2. Структура природоохранных органов нефтегазовой отрасли 3. Экологическое управление 4. Эколого-правовая ответственность.	2	ОК 6. ОК 9. ПК 2.2.
	<b>Практическое занятие №4</b> Рассмотрение правонарушений в сфере разведки, добычи, транспортировки и переработки углеводородных ресурсов	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Экологические преступления в сфере недропользования	2	
Тема 3.3. Экологическая экспертиза и лицензирование предприятий	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия экологической экспертизы и лицензирования предприятий 2. Принципы, объекты экологической экспертизы 3. Законодательство в области экологической экспертизы 4. Лицензионный контроль	4	ОК 8. ПК 2.2.
	<b>Самостоятельная работа</b> Структура экологического менеджмента в нефтегазовой отрасли	3	
Тема 3.4. Экологический мониторинг и экологический контроль в нефтегазовой отрасли	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Принципы и методы экологического мониторинга. 2. Экологический контроль и экологическое регулирование в нефтегазовой отрасли.	4	ОК 2. ОК 4. ПК 2.2.
	<b>Практическое занятие №5</b> Разработка программы экологического мониторинга на нефтяном месторождении	2	
Тема 3.5. Оценка ущерба и штрафы после аварий на нефтегазовом производстве	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие экологического ущерба. Возмещение ущерба, нанесенного окружающей среде в нефтегазовой отрасли 2. Способы исчисления ущерба.	2	ОК 2. ОК 4. ПК 3.4.
	<b>Практическое занятие №6</b> Экономическая оценка ущерба, причиненного почвам при авариях на нефтепроводах	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проблемы утилизации отходов нефтегазовой отрасли	2	
Тема 3.6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Экологические обязательства России. Гармонизация стандартов. 2. Основные направления развития отечественной системы экологического нормирования. 3. Принципы международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды	2	ОК 1. ОК 5. ПК 2.2. ПК 3.4.
	<b>Самостоятельная работа</b> Экологическая политика нефтяных компаний	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>72</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины

ОП. 12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли используются активные и интерактивные формы проведения занятий (ролевые и деловые игры, кейс-метод, метод проектов, «мозговой штурм», работа в малых группах, мультимедиа-презентации, творческие задания).

Применение на учебном занятии активных и интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализации программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом экологических основ природопользования.

Оборудование учебного кабинета:

УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды (Готовимся к экзамену, За здоровый образ жизни, Уголок охраны труда), схемы, справочные таблицы, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, Таблица растворимости кислот, солей и оснований.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и специального назначения:

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение.

Мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. Серебряков, А. О. Промысловые исследования залежей нефти и газа : учебное пособие для вузов / А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-8224-5. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173144> — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. —

Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей-Текст: электронный.

2. Захарова, Е.В. Экологический мониторинг: учебное пособие/ Е.В. Захарова, Е.В. Гаевая. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 96 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/>-. - Текст: электронный.

3. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология: учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей-Текст: электронный.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ <http://www.tyuiu.ru/>
2. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
4. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Book.ru» <https://www.book.ru/>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. <http://www.aero.garant.ru/> - «Гарант» — информационно-правовой портал.
2. <http://www.consultant.ru/> - справочная система «Консультант плюс».

#### **Журналы:**

1. Нефть России: ежемесячный аналитический журнал. - Москва: ЛУКОЙЛ-Информ, 1994 - . - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.
2. Бурение & нефть: ежемесячный специализированный научно-технический журнал: издается с 1963 года. - Москва: Бурнефть, 2001 - . - Включен в Перечень ВАК. - Выходит ежемесячно. - ISSN 2072-4799. - Текст: непосредственный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i>		
Способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях ОК 1, ОК 4, ОК 7, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.4, ДК.12.1, ДК.12.2	- знает способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3., 2.4. Самостоятельная работа по теме 2.3
Основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов ОК 1, ОК 4, ОК 7, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.4, ДК.12.1, ДК.12.2	- полно и точно выделяет источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3., 2.4.
Влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.4, ДК.12.1, ДК.12.2	- оценивает влияние производственных процессов нефтегазовой отрасли на окружающую среду	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3., 2.4. Самостоятельная работа по теме 1.4 Тестирование
Правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.4.	- формулирует правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве - знает законодательные документы недропользования и экологической безопасности	Текущий контроль в форме практического занятия по теме: 3.2, 3.5 Тестирование
Принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования ОК 2, ОК 4, ПК 2.2.	- знает принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования, экологической экспертизы	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.4 Тестирование
<i>Умения:</i>		
Анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли ОК 1, ОК 4, ОК 7, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.4, ДК.12.1, ДК.12.2	- выполняет анализ экологических последствий, прогноз возможных последствий на предприятиях нефтегазовой отрасли	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3., 2.4.
Использовать экобиозащитную технику ОК 2, ОК 4, ПК 2.2.	- показывает умения работы с законодательными документами, умения их применения при мониторинге окружающей	Текущий контроль в форме практических занятий по теме: 3.4 Тестирование

	среды, экологическом контроле и экологическом регулировании	
Применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства ОК 1, ОК 4, ОК 7, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.4, ДК.12.1, ДК.12.2	- определяет основные источники образования отходов производства - выделяет основные методы, технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3., 2.4.
<i>Практический опыт:</i>		
анализа и прогнозирования экологических последствий производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли ОК 1, ОК 4, ОК 7, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.4, ДК.12.1, ДК.12.2	- выполняет анализ экологических последствий производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли - составляет прогноз возможных последствий производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3., 2.4.