

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 15:49:25
Уникальный программный ключ: 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

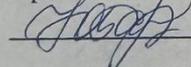
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

| | |
|----------------|----------------------------------|
| Форма обучения | <u>очная</u> (очная, заочная) |
| Курс | <u>3</u> |
| Семестр | <u>6</u> |

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 г. №833, зарегистрированного в Минюсте России 04.12.2023 г. №76249 и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

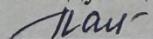
Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
протокол № 9 от 02 апреля 2025 г.

Председатель ЦК

 Байбородова Ю.В.

УТВЕРЖДАЮ

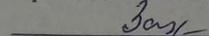
Заведующий НГО

 Пальянова Н.М.

02 апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории

 Захарова Т.Г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|------------|
| <u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u> | 168 |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 168 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины | 168 |
| <u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u> | 170 |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины | 170 |
| 2.2. Содержание дисциплины..... | 171 |
| <u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u> | 174 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 174 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 175 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли»: формирование совокупности теоретических и практических знаний об источниках загрязнения, загрязнителях объектов нефтегазовой отрасли, применение мер по предотвращению загрязнения и охране объектов окружающей среды в нефтегазовой отрасли.

Дисциплина «ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|---|---|
| ОК. 01 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте | |
| ОК.02 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации | |
| ОК.04 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности | |
| ОК. 07 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности | |
| ОК .09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности | |
| ПК 2.2 | - использовать экобиозащитную технику | влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду | анализа и прогнозирования экологических |

| | | | |
|--------|---|---|--|
| ПК 2.3 | - анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной | -способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых | последствий производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли |
|--------|---|---|--|

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли; | месторождениях; - основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов | |
| ПК 5.2 | - применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства | - правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве; - принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия | 36 | 12 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой | 2 | - |
| Всего | 38 | 12 |

2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы инженерной экологии | | 4/- | |
| Тема 1.1. Введение. Экология нефтегазовой отрасли | Содержание 1. Цели и задачи экологии. 2. Направления нефтегазодобывающей экологии 3. Законы экологии Коммонера | 2 | ОК 02 |
| Тема 1.2. Природопользование. Природные ресурсы | Содержание 1. Природопользование. Природные ресурсы 2. Классификация природных ресурсов 3. Принципы рационального природопользования 4. Топливо-энергетические природные ресурсы. Каустобиолиты. 5. Основные экологические проблемы нефтегазового комплекса | 2 | ОК 01 ОК 07 ПК 5.2 |
| Раздел 2. Источники и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду | | 22/8 | |
| Тема 2.1. Федеральный квалификационный каталог отходов. Отходы нефтегазового производства. | Содержание 1. Федеральный квалификационный каталог отходов 3. Отходы нефтегазового производства 4. Классификация отходов нефтегазового производства 5. Методы утилизации буровых отходов. | 4 | ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Определение отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов | 2 | |
| Тема 2.2. Загрязнение атмосферы объектами нефтегазового производства | Содержание 1. Понятие загрязнения атмосферы. 2. Классификация загрязнителей и источников загрязнения атмосферы при бурении нефтяных и газовых скважин 3. Нормирование и защита атмосферы при бурении нефтяных и газовых скважин | 2 | ОК 01 ОК 07 ПК 5.2 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Экологические последствия загрязнения атмосферы нефтегазовой отраслью | 2 | |
| Тема 2.3. | Содержание | 4 | ОК 02 |

| | | | |
|---|---|-------------|------------------------------------|
| Загрязнение гидросферы объектами нефтегазового производства | 1. Основные источники загрязнения водной среды 2. Водопользование и водоотведение нефтегазового комплекса 3. Загрязнители и источники загрязнения водных объектов при бурении нефтяных и газовых скважин 4. Нормирование и защита гидросферы при бурении нефтяных и газовых скважин | | ОК 07 ПК 2.3 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Расчет инфильтрации нефти при прорыве внутрипромыслового нефтепровода | 2 | |
| Тема 2.4. Загрязнение земельных ресурсов и недр объектами нефтегазового производства | Содержание 1. Использование земельных ресурсов при сооружении объектов нефтегазового комплекса 2. Загрязнители и источники загрязнения земельных ресурсов при бурении нефтяных и газовых скважин 3. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель 4. Требования к шламовым амбарам 5. Рекультивация шламовых амбаров | 4 | ОК 04 ОК 07 ПК 5.2 ПК 2.2 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Расчет отходов бурения, объема шламового амбара. | 2 | |
| Раздел 3. Природоохранное законодательство в нефтегазовой отрасли | | 10/4 | |
| Тема 3.1. Экологическое право | Содержание 1. Экологическое право. Эколого-правовая ответственность 2. Структура природоохранных органов нефтегазовой отрасли 3. Экологическая экспертиза и лицензирование предприятий 4. Понятие экологического ущерба. Оценка ущерба и штрафы после аварий на нефтегазовом производстве | 4 | ОК 07 ОК 09 ПК 5.2 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Экономическая оценка ущерба, причиненного атмосферному воздуху как компоненту окружающей среды | 2 | |
| Тема 3.2. Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли | Содержание 1. Принципы и методы экологического мониторинга 2. Экологический контроль и экологическое регулирование. | 2 | ОК 02 ОК 07 ПК 2.2 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Разработка программы экологического мониторинга на нефтяном месторождении. | 2 | |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой | | 2 | |
| Всего: | | 38 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Экологических основ природопользования, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алексеева, Н. В. Процессы и аппараты защиты окружающей среды в нефтегазовой отрасли : учебное пособие / Н. В. Алексеева, Е. В. Романова. — Тамбов : ТГТУ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-2277-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320255> — Текст: электронный.

2. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142699.html> - Текст : электронный.

3. Семенов, В. В. Технология идентификации источников нефтяных загрязнений : учебное пособие для вузов / В. В. Семенов, С. Г. Ивахнюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> — Текст: электронный.

4. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17350-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559813> - Текст: электронный.

Дополнительные источники

5. Патракова, Г. Р. Промышленная экология : учебное пособие / Г. Р. Патракова, М. А. Рузанова, А. Г. Кутузов. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2837-2. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : - URL: <https://www.iprbookshop.ru/121032.html> - Текст электронный.

6. Промышленная экология : учебно-методическое пособие / Р. К. Закиров, Е. С. Балымова, А. А. Салина [и др.]. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2855-6. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121031.html> - Текст электронный.

7. Промышленная экология : учебно-методическое пособие / Р. К. Закиров, Е. С. Балымова, А. А. Салина [и др.]. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 88 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121031.html> : - Текст электронный.

8. Российская Федерация. Акт министерств и ведомств «Приказ Ростехнадзора «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» от 15.12.2020 № 534 (с изменениями от 22.01.2024) // Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2020 N 61888 — Текст: непосредственный.

9. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон 116-ФЗ: текст с изменениями и дополнениями на 8 августа 2024 года: [принят Государственной думой 20 июня 1997 года: одобрен Советом Федерации 30 июня 1997 года]. — [сайт] <https://www.consultant.ru/> — Текст: электронный.

10. *Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды в Российской Федерации: федеральный закон № 7-ФЗ: принят Государственной Думой 20 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2002 года (с изменениями от 25.12.2023) – [сайт] <https://normativ.kontur.ru/> 173 с. – Текст: электронный.*

11. *ЭВР : Экологический вестник России : научно-практический журнал : [сайт]. – URL : <http://www.ecovestnik.ru/index.php>. – Текст : электронный.*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоенности компетенций | Методы оценки |
|---|--|---|
| Знает: | | |
| Способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях | грамотно и аргументировано показывает знания о способах предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях | Текущий контроль в форме практического занятия № 4 |
| Основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов | демонстрирует знания об источниках и масштабах загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов | Текущий контроль в форме практических занятий № 2, 3, 4, 5 Тестирование по разделу 2 |
| Влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду | демонстрирует знания по оценке состояния экологии окружающей среды на производственном объекте нефтегазовой отрасли | Текущий контроль в форме практических занятий № 2, 3, 4, 5 Тестирование по разделу 2 Устный опрос |
| Правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве | показывает знания в области законодательных документов, правил и норм недропользования и обеспечение экологической безопасности на производстве | Текущий контроль в форме практического занятия № 6 Тестирование по разделу 3 |
| Принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования | демонстрирует определяющие черты понятий экологического контроля и регулирования, экологической экспертизы, выделяет принципы и методы рационального использования | Тестирование по разделу 3 Устный опрос |
| Умеет: | | |
| Анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли | выполняет анализ экологических последствий, демонстрирует умения прогноза возможных последствий на предприятиях нефтегазовой отрасли | Текущий контроль в форме практических занятий № 2, 3, 4, 5 |

| | | |
|--|---|--|
| Использовать экобиозащитную технику | демонстрирует умения работы с законодательными документами, умения их применения при мониторинге окружающей среды, экологическом контроле и экологическом регулировании | Текущий контроль в форме практического занятия № 6 |
| Применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства | показывает умения определения основных источников образования отходов производства, выделяет основные методы, технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов | Текущий контроль в форме практических занятий № 1, 2, 3, 4, 5 Тестирование по разделу 2 |

**Рейтинговая система оценки по дисциплине
«ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли»**

по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

| № | Виды контрольных мероприятий | баллы | № недели |
|--------------------------|--|-------|----------|
| 1. | Проверочная работа по теме «Комплексная наука экология» | 0-3 | 1 |
| 2. | Заполнение таблицы «Физико-химические и токсикологические свойства нефти» | 0-3 | 2 |
| 3. | Заполнение таблицы «Отходы нефтегазового производства» | 0-4 | 3 |
| 4. | Практическое занятие №1 Определение отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов | 0-5 | 3 |
| 5. | Практическое занятие №2 Экологические последствия загрязнения атмосферы нефтегазовой отрасли | 0-5 | 5 |
| 6. | Тестирование по разделу 1 | 0-7 | 5 |
| 7. | Устные опросы | 0-3 | 2-6 |
| 8. | Практическое занятие №3 Расчет инфильтрации нефти при прорыве внутрипромыслового нефтепровода | 0-5 | 6 |
| 9. | Практическое занятие №4 Расчет отходов бурения, объема шламового амбара. | 0-5 | 7 |
| 10. | Практическое занятие №5 Экономическая оценка ущерба, причиненного атмосферному воздуху как компоненту окружающей среды | 0-5 | 8 |
| 11. | Тестирование по разделу 2 | 0-10 | 9 |
| 12. | Практическое занятие №6 Разработка программы экологического мониторинга на нефтяном месторождении | 0-5 | 10 |
| 13. | Тестирование по разделу 3 | 0-10 | 12 |
| ИТОГО: | | 0-70 | |
| Дифференцированный зачет | | 0-25 | |
| Балл поощрения | | 0-5 | |
| ИТОГО: | | 0-100 | |