Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2026 16:02:16
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.20
к ОП СПО по специальности
21.02.10 Геология и разведка
нефтяных и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 3

Семестр 6

2026 г.

Учебная дисциплина «ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» введена за счет часов вариативной части образовательной программы по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
Протокол № 9 от 01.04.2026 г.
Председатель ЦК
Ю.А. Байбородова

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего НГО Бондырева О.Н

Рабочую программу разработал:
Т.Г. Захарова, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика учебной дисциплины 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП 5
2. Структура и содержание дисциплины 6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 7
2.3. Практическая подготовка 10
3. Условия реализации дисциплины 11
3.1. Материально-техническое обеспечение 11
3.2. Учебно-методическое обеспечение 11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации 14
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 знаний об экологии нефтегазового комплекса, современных экологических технологиях, производственном экологическом мониторинге, аспектов воздействия нефтегазового комплекса на окружающую среду, нефтяного загрязнения окружающей среды и механизмов ее естественного самоочищения.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК, ДК	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 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- значимость профессиональной деятельности по специальности	
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 1.2	- анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли; - использовать экобиозащитную технику; - применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства	- способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях; - основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов; - правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве	
ПК 1.3	- анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли; - использовать экобиозащитную технику; - применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства	- способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях; - основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов; - правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве	
ПК 1.4	- анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли; - применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства	- способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях; - основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов; - влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду; - принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП

Дисциплина «ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы, дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
6 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**42**	**12**
Лекции	24	
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме зачета	2	
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч:	**42**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
6 семестр	**ВСЕГО**	**42/12**	
Раздел 1. Основы инженерной экологии		**6/0**	
Тема 1.1. Введение. Экология нефтегазовой отрасли	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК 02
	1. Цели и задачи экологии. 2. Направления нефтегазодобывающей экологии 3. Законы экологии Коммонера		
	В том числе:		
	Лекция №1 Введение. Экология нефтегазовой отрасли	2/0	
Тема 1.2. Природопользование. Природные ресурсы	**Содержание учебного материала**	**4/0**	ОК 02 ОК 01 ОК 07 ПК 1.2
	1. Природопользование. Природные ресурсы 2. Классификация природных ресурсов 3. Принципы рационального природопользования 4. Топливно-энергетические природные ресурсы. Каустобиолиты. 5. Основные экологические проблемы нефтегазового комплекса		
	В том числе:		
	Лекция №2 Природопользование. Природные ресурсы	2/0	
	Самостоятельная работа №1 Физико-химические и токсикологические свойства нефти	2/0	
Раздел 2. Источники и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду		**28/10**	
Тема 2.1. Федеральный квалификационный каталог отходов. Отходы нефтегазового производства.	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.3
	1. Федеральный квалификационный каталог отходов 2. Отходы нефтегазового производства 3. Классификация отходов нефтегазового производства 4. Современные методы переработки и утилизации отходов		
	В том числе:		
	Лекция №3 Федеральный квалификационный каталог отходов. Отходы нефтегазового производства	2/0	
	Лекция №4 Современные методы переработки и утилизации отходов	2/0	
	Практическое занятие №1. Определение отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов	2/2	

Тема 2.2. Загрязнение атмосферы объектами нефтегазового производства	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК 01 ОК 07 ПК 1.4
	1. Понятие загрязнения атмосферы 2. Классификация загрязнителей и источников загрязнения атмосферы при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин 3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин		
	В том числе		
	Лекция №5 Загрязнение атмосферы объектами нефтегазового производства	2/0	
	Практическое занятие №2. Экологические последствия загрязнения атмосферы нефтегазовой отраслью	2/2	
Тема 2.3. Загрязнение гидросферы объектами нефтегазового производства	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3
	1. Основные источники загрязнения водной среды 2. Загрязнители и источники загрязнения водных объектов при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин 3. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин		
	В том числе:		
	Лекция №6 Загрязнение гидросферы объектами нефтегазового производства	2/0	
	Практическое занятие №3. Расчет инфильтрации нефти при прорыве внутрипромыслового нефтепровода	2/2	
	Лекция №7 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин	2/0	
Тема 2.4. Загрязнение земельных ресурсов и недр объектами нефтегазового производства	**Содержание учебного материала**	**10/4**	ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4
	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		
	В том числе:		

	Лекция №8 Загрязнение земельных ресурсов и недр объектами нефтегазового производства	2/0	
	Практическое занятие №4. Экологические последствия загрязнения земельных ресурсов нефтегазовой отраслью	2/2	
	Лекция №9 Рекультивация нарушенных и загрязненных земель	2/0	
	Практическое занятие №5. Расчет отходов бурения, объема шламового амбара	2/2	
	Лекция №10 Требования к шламовым амбарам. Рекультивация шламовых амбаров	2/0	
Раздел 3. Природоохранное законодательство в нефтегазовой отрасли		**8/2**	
Тема 3.1. Экологическое право	**Содержание учебного материала**	**6/2**	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2
	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		
	В том числе:		
	Лекция №11 Экологическое право, эколого-правовая ответственность. Оценка ущерба и штрафы после аварий на нефтегазовом производстве	2/0	
	Практическое занятие №6. Экономическая оценка ущерба, причиненного атмосферному воздуху как компоненту окружающей среды	2/2	
	Самостоятельная работа № 2 Принципы международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды	2/0	
Тема 3.2. Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.4
	1. Принципы и методы экологического мониторинга 2. Экологический контроль и экологическое регулирование		
	В том числе:		
	Лекция №12 Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли	2/0	
Консультация		**-**	
Промежуточная аттестация в форме зачета		***2***	
Всего		**42/12**	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» организуется путем проведения практических занятий и иных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	**В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки**			
1.1	2.1	Практическое занятие №1. Определение отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов	2	Применение Федерального квалификационного каталога отходов, определение отходов нефтегазового производства в соответствии с ФККО
1.2	2.2	Практическое занятие №2. Экологические последствия загрязнения атмосферы нефтегазовой отраслью	2	Анализ проектной документации по охране атмосферного воздуха при строительстве разведочной скважины
1.3	2.3	Практическое занятие №3. Расчет инфильтрации нефти при прорыве внутрипромыслового нефтепровода	2	Расчет инфильтрации нефти при прорыве внутрипромыслового нефтепровода на месторождении, проведение оценки горизонтального распространения загрязненных потоков грунтовых вод нефтью
1.4	2.4	Практическое занятие №4. Экологические последствия загрязнения земельных ресурсов нефтегазовой отраслью	2	Анализ проектной документации по охране земельных ресурсов при строительстве разведочной скважины
1.5	2.4	Практическое занятие №5. Расчет отходов бурения, объема шламового амбара	2	Расчет объема шламового амбара и отходов бурения при отсутствии замкнутого цикла водооборота, применение формул расчета
1.6	3.1	Практическое занятие №6. Экономическая оценка ущерба, причиненного атмосферному воздуху как компоненту окружающей среды	2	Расчет ущерба, причиненного атмосферному воздуху как компоненту окружающей среды в результате выбросов загрязняющих веществ на предприятиях нефтегазовой отрасли в соответствии с нормативными документами
	Всего, час	-	12	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 8 ОП СПО:

- Кабинет Безопасности жизнедеятельности.

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 / Алексеева Н.В., Романова Е.В.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2277-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115739.html (дата обращения: 24.03.2026) — 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.— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142699.html — Текст : электронный.

3. 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).— Текст : электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559813 - Текст: электронный.

4. Патракова Г.Р. Промышленная экология : учебное пособие / Патракова Г.Р., Рузанова М.А., Кутузов А.Г.. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2837-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121032.html (дата обращения: 24.03.2026) — Текст: электронный.

5. 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. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121031.html (дата обращения: 30.05.2024) — Текст: электронный.

6. Семенов, В. В. Технология идентификации источников нефтяных загрязнений : учебное пособие для вузов / В. В. Семенов, С. Г. Ивахнюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-507-49940-3. Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/433934 — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

7. ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли : методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения / ТИУ ; сост. Т. Г. Захарова. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 33 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Экологические аспекты нефтегазовой отрасли] . - Библиогр.: с. 32. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

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 (в ред. от 31.01.2023). // 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 08.08.2024) – [сайт] https://www.consultant.ru/ – 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
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	Практическое занятие № 4 Самостоятельная работа № 1
- основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов	демонстрирует знания об источниках и масштабах загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов	Практические занятия № 2, 3, 4, 5 Проверочная работа № 1 Устный опрос № 2
- влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду	демонстрирует знания по оценке состояния экологии окружающей среды на производственном объекте нефтегазовой отрасли	Практические занятия № 2, 3, 4, 5 Устный опрос № 2
- 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	Практическое занятие № 6 Тестирование № 1 Устный опрос № 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	Самостоятельная работа № 2 Устный опрос № 2
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	Практические занятия № 2, 3, 4, 5 Письменный опрос № 1
- использовать экобиозащитную технику	демонстрирует умения работы с законодательными документами, умения их применения при мониторинге окружающей среды, экологическом контроле и экологическом регулировании	Практическое занятие № 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	Практические занятия № 1, 2, 3, 4 Устный опрос № 1

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000955584

Внутренний документ "ОП.14 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли_2026_21.02.10_ГНГт"

Документ подготовил: Захарова Татьяна Геннадьевна

Документ подписал: Захарова Татьяна Геннадьевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Главный специалист	Бондырева Ольга Николаевна		Согласовано	13.05.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Черемисина Елена Владиславна	Согласовано	13.05.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	13.05.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	18.05.2026	