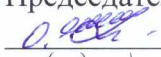


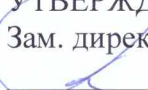
Приложение №
к образовательной программе СПО
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных
и газовых месторождений


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11*ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Рабочая программа по учебной дисциплине «Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» разработана на основании ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014г. № 482 (зарегистрированный в Минюсте РФ 29 июля 2014г. рег. № 33323)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании П(Ц)К
Протокол от «11» 06 2020 г. № 11

Председатель П(Ц)К
 О.А. Корогод
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
 А.А. Акчурина
(подпись)
«11» 06 2020 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО,
«Филолог. Преподаватель»,
 В.Н. Казарбаева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» относится к вариативной части общепрофессиональных учебных дисциплин профессионального учебного цикла.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК,ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1-9, ПК1.3, ПК1.5	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; • анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; • выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; • определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; • оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. 	<ul style="list-style-type: none"> • виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; • задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; • основные источники и масштабы образования отходов производства; • основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; • правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; • принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; • принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> • способами оценки рисков использования наноматериалов; • экспериментальными навыками изучения состава и свойств продуктов взаимодействия наноматериалов и биологической среды; • способами определения скорости растворения наноматериалов в биологической среде; • навыками написания и оформления отчетов о учебно-исследовательской работе в рамках курса; • навыками самостоятельной подготовки и организации научных мини-групп для решения поставленных научно-исследовательских задач.

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, 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. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия (если предусмотрено)	12
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	24
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание	1	
	Экологические проблемы и рациональное природопользование.		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Роль экологии в нефтегазовой промышленности. Задачи экологии. Проблемы нефтегазодобывающей отрасли	2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Раздел 1 Инженерная экология нефтегазового производства			
Тема 1.1 Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды	Содержание	1	
	1.1.1 Концепция охраны окружающей природной среды. Эколого-правовая ответственность. Возмещение вреда природной среде.		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Роль человеческого фактора в решении проблем экологии. Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Определение экологического кризиса. Определение экологической катастрофы	2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 1.2 Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	Содержание	4	
	1.2.1 Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности. Совершенствование системы информационного обеспечения		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	1.2.2 Совершенствование системы экономического стимулирования природоохранной деятельности нефтегазодобывающих предприятий		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	1.2.3 Критерии качества среды и нормативы воздействия		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Интерактивное занятие. Практическое занятие №1. Оценка состояния экологии окружающей среды на производственном объекте	4	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Определение понятия «Природопользование». Основные аспекты охраны природы. Принципы и правила охраны природы. Ресурсные циклы.	2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5

	Система управления отходами			
Тема 1.3 Эколого - экономическая оптимизация природопользования	Содержание		3	
	1.3.1	Организационные подходы и методы минимизации воздействия производств на окружающую среду		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	1.3.2	Технологические и технические подходы и методы минимизации воздействия производств на окружающую среду		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	1.3.3	Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Раздел 2 Источники и масштабы техногенного загрязнения в нефтяной и газовой промышленности				
Тема 2.1 Источники и масштабы техногенного загрязнения в нефтяной промышленности	Содержание		1	
	2.1.1	Негативное воздействие на окружающую среду поисково-разведочных и эксплуатационных работ на нефтяных месторождениях		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Содержание		4	
Тема 2.2 Экология строительства скважин	2.2.1	Источники загрязнения. Характер загрязнения природной среды		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	2.2.2	Влияние отходов на водные объекты. Влияние отходов на почву		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды. Понятие экологического риска		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 2.3 Экология объектов сбора и подготовки нефти	Содержание		3	
	2.3.1	Схемы водоснабжения системы заводнения нефтяных месторождений		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	2.3.2	Элементы факельной системы. Шум при факельном сжигании газа		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	2.3.3	Аварии на факельных установках. Тепловое излучение факельных установок		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Практическое занятие №2. Расчет диаметра и высоты факельной трубы		4	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5

Тема 2.4 Взаимовлияние систем трубопроводного транспорта и природной среды	Содержание		1	
	2.4.1	Отрицательное влияние природных компонентов на надежность и безопасность трубопроводов. Техногенные воздействия на экосистему в период строительства и эксплуатации трубопроводов		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Раздел 3 Основные направления охраны окружающей среды в нефтегазовой промышленности				
Тема 3.1 Охрана недр и окружающей среды	Содержание		5	
	3.1.1	Охрана водных ресурсов. Водопользование и водоотведение на объектах нефтегазового комплекса		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	3.1.2	Оценка загрязнения водной среды. Расчет предельно допустимого сброса сточных вод. Технологии очистки сточных вод		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 3.2 Способы борьбы с нефтезагрязнением водных объектов	Содержание		4	
	3.2.1	Механические методы удаления нефти. Физико-химические методы удаления нефти. Химические методы удаления разливов нефти		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	3.2.2	Микробиологическое разложение нефти. Технология сбора плавающей нефти с водных поверхностей		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Минерально-сырьевые ресурсы России. Использование недр человеком. Исчерпаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 3.3 Охрана земельных ресурсов	Содержание		2	
	3.3.1	Охрана атмосферы. Основные направления охраны недр нефтяных месторождений. Охрана недр и окружающей среды в процессе разбуривания нефтяного месторождения		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	3.3.2	Охрана недр и окружающей среды при разработке нефтяных месторождений		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5

	Практическое занятие №3. Расчет платы за загрязнение атмосферы выбросами промышленных предприятий		4	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Полезные ископаемые и их распространение. Естественная и ускоренная эрозия почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 3.4 Экологические аспекты методов интенсификации и нефтеотдачи пластов	Содержание		2	
	3.4.1	Заводнение с использованием химреагентов. Закачка горячей воды и пара		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	3.4.2	Метод влажного и сверхвлажного внутрислоевого горения		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды. Федеральные органы власти, отвечающие за рациональное природопользование. Организация рационального природопользования в России		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 3.5 Экологические аспекты методов разработки месторождений	Содержание		1	
	3.5.1	Метод одновременно-раздельной эксплуатации скважин		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: Социальные вопросы экологического воспитания и образования подрастающего поколения. Природоохранное просвещение и экологические права населения		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Тема 3.6 Мониторинг нефтяного загрязнения	Содержание		2	
	3.6.1	Система наблюдения за нефтяным загрязнением		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	3.6.2	Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне деятельности нефтегазодобывающих управлений		ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий: История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране природы		2	ОК1-ОК9, ПК 1.3, ПК 1.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
ВСЕГО			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания)

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом социально-экономических дисциплин, оснащенным следующим оборудованием: Столы компьютерные, стулья, компьютеры; лицензионное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы Microsoft договор № 5378-19 от 02.09.2019года.

3.2.1 Основные источники:

1. **Трушина, Т.П.** Экологические основы природопользования : учебник / Трушина Т.П., Саенко О.Е. — Москва : КноРус, 2017. – 214 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-02355-6. – URL: <https://book.ru/book/920119>. – Текст : электронный.

2. **Сухачев, А.А.** Экологические основы природопользования : учебник / Сухачев А.А. – Москва : КноРус, 2016. – 391 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-04787-3. – URL: <https://book.ru/book/918524>. – Текст : электронный.

3. **Минченков Е.Е.** Практическая дидактика в преподавании естественно-научных дисциплин: Учебное пособие. – 2-е изд. испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1945-6.

3.2.2 Дополнительные источники:

Клименко И.С. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Клименко И.С.– Электрон. текстовые данные. Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом социально-экономических дисциплин, оснащенным следующим оборудованием: Столы компьютерные, стулья, компьютеры; лицензионное программное обеспечение.

1. Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77009.html>. – ЭБС «IPRbooks».

2. **Орлов В.Ю., Котов А.Д., Русаков А.И., Волкова И.В.** Химические основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Ю. Орлов [и др.]. – Электрон.текстовые данные (1 файл. Р\ pdf: 355 с.). – М.: Лаборатория знаний, 2018.- (Учебник для высшей школы). – Систем.требования Adobe reader XI: экран 10” ISBN 978 - 5-001 01-611-3.

3.2.3 Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»

2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; • задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; • основные источники и масштабы образования отходов производства; • основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; • правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; • принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; • принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> • Степень знания материала курса. Насколько логично и ясно излагается материал, не требует ли он дополнительных пояснений. • Отвечает ли обучающийся на все дополнительные вопросы преподавателя. • Качество выполненных заданий и самостоятельной работы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Фронтальный опрос • Индивидуальный опрос • Оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися • Накопительное оценивание (рейтинг) • Зачет
<p>Умения:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; • анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; • выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; • определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; • оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. 	<ul style="list-style-type: none"> • Может ли верно анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности, причины возникновения экологических аварий и катастроф. • Насколько самостоятельно, логично и аргументированно может выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов. • Насколько обучающийся способен определять экологическую пригодность выпускаемой продукции. • Насколько успешно обучающийся может оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. 	<ul style="list-style-type: none"> • Фронтальный опрос • Индивидуальный опрос • Оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися • Накопительное оценивание (рейтинг) • Зачет
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами оценки рисков использования наноматериалов; • экспериментальными навыками изучения состава и свойств продуктов взаимодействия наноматериалов и биологической среды; • способами определения скорости растворения наноматериалов в биологической среде; • навыками написания и оформления отчетов о учебно-исследовательской работе в рамках курса; • навыками самостоятельной подготовки и организации научных мини-групп для решения поставленных научно-исследовательских задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Владеет навыками оценки рисков использования наноматериалов, экспериментальными навыками изучения состава и свойств продуктов взаимодействия наноматериалов и биологической среды, определения скорости растворения наноматериалов в биологической среде. • Демонстрация навыка работы написания и оформления отчетов о учебно-исследовательской работе в рамках курса, самостоятельной подготовки и организации научных мини-групп для решения поставленных научно-исследовательских задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • Фронтальный опрос • Индивидуальный опрос • Оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися • Накопительное оценивание (рейтинг) • Зачет