

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. директора центра наук о земле
Дата подписания: 25.05.2026 19:51:42
Уникальный программный ключ:
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfef1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии

Верисокин А.Е.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.14. Нетрадиционные источники углеводородов

Специальность	21.02.01	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения		очная

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 № 833 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Гунькина Т.А., канд. техн. наук, доцент, кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14. Нетрадиционные источники углеводов

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.14. Нетрадиционные источники углеводов» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	<ul style="list-style-type: none"> -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и 	<ul style="list-style-type: none"> -содержание актуальной нормативно-правовой документации; -современная научная и профессиональная терминология;

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>самообразования; -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; -оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; -определять источники финансирования</p>	<p>-возможные траектории профессионального развития и самообразования; -основы предпринимательской деятельности; -основы финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации; -кредитные банковские продукты</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p>-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; -основные направления изменения климатических условий региона.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.</p>	<p>-определять отклонения от технологического режима работы оборудования для добычи углеводородного сырья; -осуществлять регулирование и мониторинг технологических параметров работы оборудования для добычи углеводородного сырья.</p>	<p>-характеристики притока из пласта; -способы расчета характеристик притока по результатам исследования скважины на различных режимах.</p>

ПК 1.2 Выполнять обработку геологической информации о месторождении.	-обрабатывать данные по работе пласта, добыче углеводородного сырья; -оценивать риски и ограничения, определяющие работу системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции	-порядок проведения моделирования технологического процесса добычи углеводородного сырья; -способы расчета коэффициента продуктивности и скин-эффекта по исследованиям скважин с записью кривой восстановления давления; -свойства горных пород; -физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации
ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.	-разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; -применять кривую падения добычи для анализа динамики добычи углеводородного сырья.	-принципы применения операций интенсификации; -методы интенсификации добычи углеводородного сырья.
ПК 1.4 Оценивать добывные возможности скважин.	-рассчитывать характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах; -оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте.	-порядок расчета показателей работы добывающей скважины с помощью программных продуктов; -порядок измерения коэффициента продуктивности добывающей скважины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т.ч.:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций	
1	2	3	4	
Раздел 1.		68/18		
Тема 1. Понятие о месторождениях с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами	Содержание учебного материала 1. Классификация месторождений с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами 2. Геологические особенности формирования месторождений с нетрадиционными запасами 3. Региональное распределение в мире месторождений с нетрадиционными запасами	18	<i>ПК 1.1 – 1.4 OK 01-OK 05, OK 07, OK 09</i>	
	в том числе:			
	лабораторные работы (не предусмотрено)			-
	практические занятия: 1. Исследование регионального распределения месторождений с нетрадиционными запасами			4
	контрольные работы (не предусмотрено)			-
	самостоятельная работа обучающихся			8
Тема 2. Классификация тяжелых нефтей и битумов. Особенности	Содержание учебного материала 1. Классификация тяжелых нефтей и битумов. Распространение месторождений с тяжелыми нефтями и битумами. 2. Особенности разработки месторождений тяжелых нефтей и природных битумов.	16	<i>ПК 1.1 – 1.4 OK 01-OK 05, OK 07, OK 09</i>	
	в том числе:			

разработки месторождений тяжелых нефтей и природных битумов	лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	практические занятия: 2. Определение распределения тепла по стволу нагнетательной скважины и потерь тепла по стволу скважины при закачке теплоносителя. 3. Определение нефтеотдачи и дополнительной добычи нефти при закачке в пласт горячей воды 4. Определение показателей при нагнетании в пласт пара	8	
	контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 3. Нефтяные и газовые месторождения в карбонатных и трещинных коллекторах. Особенности разработки месторождений в трещинных коллекторах.	Содержание учебного материала 1. Классификация карбонатных коллекторов. Структура порового пространства в карбонатных коллекторах. 2. Особенности разработки сложнопостроенных залежей, представленных карбонатными коллекторами 3. Применение горизонтальных скважин при разработке карбонатных коллекторов 4. Методы увеличения нефтеотдачи в карбонатных коллекторах 5. Современные направления в разработке залежей в карбонатных коллекторах	16	<i>ПК 1.1 – 1.4 ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09</i>
	в том числе:		
	лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	практические занятия: 5. Определение критических дебитов горизонтальных скважин при образовании газового и водяного конусов 6. Определение притока нефти к горизонтальным скважинам в карбонатных коллекторах	4	
	контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 4. Нефтяные и газовые месторождения в	Содержание учебного материала 1. Технология проведения многостадийного гидравлического разрыва пласта. Проектирование количества стадий ГРП.	16	<i>ПК 1.1 – 1.5 ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09</i>

плотных породах. Особенности разработки месторождений в плотных коллекторах.	2. Технологии повышения эффективности многостадийного гидравлического разрыва пласта. Проведение повторных МГРП		
	в том числе:		
	лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	практические занятия: 7. Проектирование многостадийного гидравлического разрыва пласта 8. Определение оптимального количества стадий при многостадийном гидравлическом разрыве пласта	4	
	контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	самостоятельная работа обучающихся	8	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий: аудитория оборудована комплектом учебной мебели на 88 посадочных мест, учебной доской, доской магнитно-маркерной, мультимедийным оборудованием (проектором, переносным ноутбуком).

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы, оборудованное комплектом учебной мебели на 22 посадочных места, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Васильев В. А., Гунькина Т. А., Верисокин А. Е. Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов: учебное пособие (курс лекций). – Ставрополь: СКФУ, 2018. – 150 с.
2. Тагиров, К.М. Эксплуатация горизонтальных газовых скважин Электронный ресурс : учебное пособие / А.В. Хандзель / Т.А. Гунькина / К.М. Тагиров. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 150 с.
3. Желтов, Ю. В. Разработка сложнопостроенных месторождений вязкой нефти в карбонатных коллекторах / Ю. В. Желтов, В. И. Кудинов, Г. Е. Малофеев ; Рос. академия естеств. наук. - М. : Нефть и газ, 1997. - 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Липаев, А. А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов Электронный ресурс / А. А. Липаев. - Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов, 2019-10-01. - Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. - 484 с.

3.2.3. Дополнительные источники

- 1 <http://biblioclub.ru> - ЭБС "Университетская библиотека онлайн";
- 2 <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС "IPR BOOKS".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: -определять отклонения от технологического режима работы оборудования для добычи углеводородного сырья; - обрабатывать данные по работе пласта, добыче углеводородного сырья;	1. Качество анализа динамики добычи углеводородного сырья 2. Качество анализа фактических и прогнозных параметров системы пласт - скважина - погружное	Текущий контроль - тестирование Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой (тестирование)

<p>-оценивать риски и ограничения, определяющие работу системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции.</p> <p>-разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;</p> <p>-применять кривую падения добычи для анализа динамики добычи углеводородного сырья.</p> <p>-рассчитывать характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах;</p> <p>-оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте.</p> <p>Знания:</p> <p>-характеристики притока из пласта;</p> <p>-способы расчета характеристик притока по результатам исследования скважины на различных режимах.</p> <p>-порядок проведения моделирования технологического процесса добычи углеводородного сырья;</p> <p>-способы расчета коэффициента продуктивности и скин-эффекта по исследованиям скважин с записью кривой восстановления давления;</p> <p>-принципы применения операций интенсификации;</p> <p>-методы интенсификации добычи углеводородного сырья.</p>	<p>насосное оборудование - система сбора продукции;</p> <p>3. Точность анализа эффективности эксплуатации действующего фонда скважин</p> <p>4. Точность расчета и прогнозирования характеристики притока из пласта в скважину;</p> <p>5. Качество разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья</p> <p>6. Качество интерпретации геолого-промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин</p> <p>7. Точность прогнозирования оптимального дебита скважин</p>	
--	---	--