Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2026 16:01:58
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.17
к ОП СПО по специальности
21.02.10 Геология и разведка
нефтяных и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Форма обучения	очная
	(очная, заочная)
Курс	1
Семестр	1

2026 г.

Учебная дисциплина «ОП.11 Химия нефти и газа» 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 ОО и СГ НГО
Протокол № 9 от 01.04.2026
Председатель ЦК Калистова А.В.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав. НГО
О.Н. Бондырева

Рабочую программу разработал:
Е.К. Никитина, преподаватель, Химик-биолог.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Тематический план и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Химия нефти и газа»:

- формирование и углубление знаний в области химии нефти (о составе и свойствах нефтяных систем, газов различного происхождения и методах их исследования);
- ознакомление с технологической классификацией процессов переработки нефти;
- знакомство с особенностями нефти как сырья для процессов перегонки;
- понимание связи между составом, термодинамическими условиями и физико-химическими свойствами нефтяных систем;
- понимание влияния состава нефти на качество нефтепродуктов.

Дисциплина «ОП.11 Химия нефти и газа» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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	- 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	-

	и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- 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.	- 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. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к	-

	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.	описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.3. Контролировать качество бурового и тампонажного растворов и проверку колонны на герметичность	- Отбирать представительные пробы бурового и тампонажного раствора - Проводить экспресс-контроль параметров в полевых условиях: измерять плотность, условную вязкость, фильтрацию, pH, содержание песка; интерпретировать результаты и выявлять отклонения от нормы. - Сопоставлять результаты с нормативами и регламентами, определять необходимость корректировки состава раствора (добавление реагентов, разбавление, замена фазы). - Оценивать совместимость растворов по ионному составу и результатам тестов: прогнозировать риск выпадения осадков, расслоения эмульсий, ухудшения реологии.	- Состав и функции буровых и тампонажных растворов. - Основные нормируемые показатели качества и методы их определения. - Химические и физико-химические процессы в растворах. - Принципы совместимости жидкостей и риски несовместимости. - Основы электрохимической коррозии и влияние состава раствора. - Нормативную базу и отраслевые стандарты. - Методы контроля герметичности обсадной колонны. - Правила безопасности и охраны труда при работе с буровыми реагентами.	- Точного и воспроизводимого выполнения измерений - Безопасного обращения с химическими реагентами и оборудованием: использование СИЗ, нейтрализация проливов, утилизация отработанных растворов в соответствии с регламентом. - Оперативной оценки состояния раствора по комплексу показателей: распознавание признаков дестабилизации (расслоение, резкое изменение вязкости/фильтрации, пенообразование) и принятие решений в условиях ограниченного времени. - Работы с нормативной документацией и формами отчётности, включая заполнение журналов контроля параметров, актов опрессовки, протоколов испытаний. - Коммуникации с

	- Рассчитывать корректировки состава (дозировки реагентов) на основе объёмов циркуляционной системы и целевых значений параметров. - Уметь учитывать влияние добавок на смежные показатели (например, повышение pH может увеличить фильтрацию или вызвать осаждение). - Планировать и интерпретировать гидроиспытания колонны. - Рассчитывать пробное давление, учитывать глубину, плотность раствора, прочностные характеристики труб; - анализировать динамику давления и определять признаки негерметичности. - Выявлять причины отклонений и предлагать меры по устранению (замена/корректировка раствора, повторная опрессовка, дополнительные исследования). - Оформлять результаты контроля в установленной форме: протоколы, журналы, отчёты; фиксировать исходные данные, методику, результаты, выводы и рекомендации.		буровой вахтой и инженерно-техническим персоналом: чёткая формулировка отклонений, рекомендаций и срочных мер; согласование корректирующих действий.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО

Дисциплина «ОП.11 Химия нефти и газа» в вариативной части ОП СПО для специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений необходима для формирования у обучающихся профессиональных компетенций, напрямую востребованных в геологоразведке: умения интерпретировать данные опробования и лабораторных исследований, оценивать качество флюидов, прогнозировать фазовое состояние залежи и возможные осложнения, а также обосновывать промышленную значимость объектов с учётом состава и свойств углеводородов. Содержание дисциплины тесно связано с ключевыми профессиональными модулями и обеспечивает практическую подготовку к решению реальных задач — от отбора проб до анализа хроматограмм и составления рекомендаций по дальнейшим работам, что повышает конкурентоспособность выпускника и сокращает срок его адаптации на производстве.

Рекомендуемый объём вариативной части — 50 академических часа (28 часа лекций, 16 часов практических занятий, 4 часов самостоятельной работы) обоснован необходимостью не только дать теоретическую базу по составу, свойствам и фазовым равновесиям углеводородов, но и сформировать устойчивые навыки работы с лабораторными данными и отраслевыми нормативами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
1семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**50**	**16**
Лекции	28	-
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация (зачет)	2	-
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**50**	**16**
Лекции	28	-
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	2	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Тема 1. Нефть и природный газ. Химический состав нефти и нефтяных систем	Нефть и ее роль в современном мире. Состав и свойства нефтей. Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный, изотопный). Классификация, номенклатура и методы исследования соединений нефти.	4	ОК.01 ОК. 02 ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие №1 Роль углеводородного сырья в экономике России. Объем добычи нефти и газа. Соотношение темпов расходования и прироста запасов углеводородов.	2	
Тема 2. Основные концепции происхождения нефти и газа	Основные концепции происхождения нефти и газа и образования основных классов соединений нефти. Теория о биогенном происхождении нефти. Развитие представлений об органическом происхождении нефти. Доказательство органического генезиса нефти. Неорганическая концепция происхождения нефти и газа. Современные представления об образовании нефти и газа. Образование основных классов углеводородов нефти.	4	ОК.02 ОК.09 ПК 1.3
Тема 3. Алканы	Алифатические насыщенные (парафиновые) углеводороды. Строение и изомерия алканов (нормального и изостроения). Номенклатура. Физические свойства парафинов. Химические свойства алканов. Реакции замещения в предельных углеводородах. Свободно радикальные реакции парафинов. Изопреновые углеводороды	3	ОК.02 ОК.01 ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие №2-3 Изучение физических и химических свойств парафиновых углеводородов.	2	
Тема 4. Алкены	Номенклатура и изомерия непредельных углеводородов (алкенов). Физические и химические алифатических непредельных углеводородов. Методы получения алкенов. Химические свойства алкенов.	2	ОК.01 ОК. 02 ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие №4-5 Определение содержания алкенов в нефтях и попутных газах. Непредельные углеводороды, образующиеся в процессах переработки нефти.	2	

Тема 5. Ароматические углеводороды (арены)	Бензол. Формула Кекуле. Новейшие представление о структуре бензола.и Ароматичность. Многоядерные ароматические соединения. Физические свойства ароматических углеводородов. Химические свойства аренов. Нуклеофильное замещение в бензольном кольце. Содержание аренов в нефтях и их распределение по фракциям. Соотношение различных типов аренов в нефтях. Гибридные углеводороды.	2	ОК.01 ОК. 02 ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие №6 Содержание аренов в нефтях и их распределение по фракциям. Соотношение различных типов аренов в нефтях.	2	
Тема 6. Гетероатомные соединения нефти. Кислородсодержащие соединения	Алифатические спирты. Номенклатура спиртов. Физические и химические свойства спиртов. Фенолы. Свойства фенолов. Карбоновые кислоты алифатического, ароматического, нафтенового ряда. Нейтральные соединения нефти. Кетоны, лактоны, простые и сложные эфиры	2	ОК. 02 ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие № 7 Содержание кислородсодержащих соединений в нефтях различных типов. Распределение кислородсодержащих соединений по фракциям при перегонке нефти. Свойства карбоновых кислот. Поверхностная активность солей карбоновых кислот. Более высокая активность солей нафтеновых кислот.	1	
Тема 7. Серосодержащие соединения нефти	Сходство и различие серосодержащих соединений с кислородсодержащими соединениями. Меркаптаны (алкилтиолы и арилтиолы). Физические и химические свойства. Диалкилсульфиды. Химические свойства. Диалкилдисульфиды. Другие серосодержащие соединения нефти. Влияние серосодержащих соединений на свойства нефтяных топлив и процессы нефтепереработки.	4	ОК. 02 ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие № 8 Опереление содержания серосодержащих соединений в нефти и влияние на свойства получаемых нефтепродуктов. Распределение серосодержащих соединений по фракциям при перегонке нефти. Связь количества серы с типом нефтей	1	
Тема 8. Азотсодержащие соединения нефти.	**Практическое занятие № 9** Распределение азотсодержащих соединений по фракциям при перегонке нефти. Влияние азотсодержащих соединений на свойства нефтяных топлив и процессы нефтепереработки.	1	ОК.09 ПК 1.3
Тема 9. Смоло-асфальтеновые	Смолы. Элементный состав. Химическое строение. Свойства: молекулярная масса, плотность, растворимость, стабильность. Асфальтены. Элементный состав. Свойства: молекулярная масса, плотность, поведение при нагревании,	2	ОК.01 ОК. 02

вещества нефти	растворимость. Химическое строение: гибридность, полицикличность, наличие гетероатомов. Типы асфальтенов. Металлы, входящие в состав нефти. Формы их связи с органическими веществами: порфириновые комплексы ванадия и никеля; комплексы металлов с асфальтенами.		ОК.09 ПК 1.3
	Практическое занятие № 10 Распределение асфальтенов в нефтях, а также по фракциям при перегонке нефти. Влияние асфальтенов на процессы нефтепереработки и использование нефтепродуктов.	1	
Тема 10. Современные представления о строении нефти и нефтяных дисперсных систем	Современные представления о строении нефти и нефтяных систем. Межмолекулярные взаимодействия компонентов нефтяных систем и их природа. Нефтяные дисперсные системы. Свойства нефтяных дисперсных систем и методы их исследования. Дисперсность.Свойства нефтяных дисперсных систем и методы их исследования. Дисперсность. Поверхность раздела фаз и поверхностные явления в нефтяных дисперсных системах. Поверхностно-активные компоненты нефти. Устойчивость нефтяных дисперсных систем. Реологические модели поведения нефтяных дисперсных систем. Зависимость их структурно-механических свойств от температуры. Влияние внешних воздействий на физико-химические и эксплуатационные свойства нефтей и нефтепродуктов	3	ОК.09 ПК 1.3
	Самостоятельная работа №1 Современные представления о строении нефти и нефтяных систем.	4	
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Всего		**50**	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «ОП.11 Химия нефти и газа» организуется путем проведения отдельных практических работ, 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	1	Практическое занятие №1	2	Решение экспериментальных задач с по свойствам органических веществ и превращений, наблюдение и описание демонстрационных опытов
1.2	3	Практическое занятие №2	2	Ознакомление с технологической схемой переработки нефти
1.3	3	Практическое занятие №3	2	Получение этилена и изучение его свойств
1.4	4	Практическое занятие №4	2	Решение расчетных задач
1.5	4	Практическое занятие №5	2	Изучение экспериментальные методы изучения веществ и их превращений.
1.6	5	Практическое занятие №6	2	Изучение экспериментальные методы изучения веществ и их превращений.
1.7	6	Практическое занятие №7	1	Решение экспериментальных задач с по свойствам органических веществ и превращений, наблюдение и описание демонстрационных опытов.
1.8	7	Практическое занятие №8	1	Изучение экспериментальных методов изучения веществ и их превращений.
1.9	8	Практическое занятие №9	1	Изучение экспериментальных методов изучения веществ и их превращений.
1.10	9	Практическое занятие №10	1	Изучение экспериментальных методов изучения веществ и их превращений.
	Всего, час	-	16	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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 Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Технология переработки углеводородных газов : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 723 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17461-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589412 (дата обращения: 25.06.2026).

2. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-51029-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/499475 (дата обращения: 25.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 445 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21210-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584524 (дата обращения: 25.06.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения	**Показатели оценки**	**Тип оценочных мероприятий**
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - знать методы работы в профессиональной и смежных сферах; - знать структуру плана для решения задач; - знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Уметь: - 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;	Демонстрирует знание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; Демонстрирует знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Демонстрирует знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Демонстрирует знание методов работы в профессиональной и смежных сферах; Демонстрирует знание структуры плана для решения задач; Демонстрирует знание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Демонстрирует умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Демонстрирует умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; Демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; Демонстрирует умение определять необходимые ресурсы; Демонстрирует умение владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Демонстрирует умение реализовывать составленный план;	Практические работы №1-6 Практические работы №8-10

- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Демонстрирует умение оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
Знать: - номенклатуру 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. Уметь: - 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.	Демонстрирует знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Демонстрирует знание приемов структурирования информации; Демонстрирует знание формата оформления результатов поиска информации; Демонстрирует знание современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств. Демонстрирует умение определять задачи для поиска информации; Демонстрирует умение определять необходимые источники информации; Демонстрирует умение планировать процесс поиска; Демонстрирует умение структурировать получаемую информацию; Демонстрирует умение выделять наиболее значимое в перечне информации; Демонстрирует умение оценивать практическую значимость результатов поиска; Демонстрирует умение оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Демонстрирует умение использовать современное программное обеспечение; Демонстрирует умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Практическая работа №1 Практические работы №4-6 Практическая работа №8 Практическая работа №10
Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Демонстрирует знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Практические работы № 2-8 Практическая работа № 10

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 Уметь: 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	Демонстрирует знание основных общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексических минимумов, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Демонстрирует знание особенностей произношения правил чтения текстов профессиональной направленности Демонстрирует умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), Демонстрирует умение понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Демонстрирует умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Демонстрирует умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Демонстрирует умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
Знать: - Состав и функции буровых и тампонажных растворов. - Основные нормируемые показатели качества и методы их определения. - Химические и физико-химические процессы в растворах. - Принципы совместимости жидкостей и риски несовместимости. - Основы электрохимической коррозии и влияние состава раствора. - Нормативную базу и отраслевые стандарты.	Демонстрирует знание состава и функций буровых и тампонажных растворов. Демонстрирует знание основных нормируемых показателей качества и методов их определения. Демонстрирует знание химических и физико-химических процессов в растворах. Демонстрирует знание принципов совместимости жидкостей и рисков несовместимости. Демонстрирует знание основ электрохимической коррозии и	Практические работы № 2-8 Практическая работа № 10

- Методы контроля герметичности обсадной колонны. - Правила безопасности и охраны труда при работе с буровыми реагентами. Уметь: - Отбирать представительные пробы бурового и тампонажного раствора - Проводить экспресс-контроль параметров в полевых условиях: измерять плотность, условную вязкость, фильтрацию, pH, содержание песка; интерпретировать результаты и выявлять отклонения от нормы. - Сопоставлять результаты с нормативами и регламентами, определять необходимость корректировки состава раствора (добавление реагентов, разбавление, замена фазы). - Оценивать совместимость растворов по ионному составу и результатам тестов: прогнозировать риск выпадения осадков, расслоения эмульсий, ухудшения реологии. - Рассчитывать корректировки состава (дозировки реагентов) на основе объёмов циркуляционной системы и целевых значений параметров. - Уметь учитывать влияние добавок на смежные показатели (например, повышение pH может увеличить фильтрацию или вызвать осаждение). - Планировать и интерпретировать гидроиспытания колонны. - Рассчитывать пробное давление, учитывать глубину, плотность раствора, прочностные характеристики труб; - анализировать динамику давления и определять признаки негерметичности. - Выявлять причины отклонений и предлагать	влияние состава раствора. Демонстрирует знание нормативной базы и отраслевых стандартов. Демонстрирует знание методов контроля герметичности обсадной колонны. Демонстрирует знание правил безопасности и охраны труда при работе с буровыми реагентами. Демонстрирует умение отбирать представительные пробы бурового и тампонажного раствора Демонстрирует умение проводить экспресс-контроль параметров в полевых условиях: измерять плотность, условную вязкость, фильтрацию, pH, содержание песка; Демонстрирует умение интерпретировать результаты и выявлять отклонения от нормы. Демонстрирует умение сопоставлять результаты с нормативами и регламентами, определять необходимость корректировки состава раствора (добавление реагентов, разбавление, замена фазы). Демонстрирует умение оценивать совместимость растворов по ионному составу и результатам тестов: прогнозировать риск выпадения осадков, расслоения эмульсий, ухудшения реологии. Демонстрирует умение рассчитывать корректировки состава (дозировки реагентов) на основе объёмов циркуляционной системы и целевых значений параметров. Демонстрирует умение учитывать влияние добавок на смежные показатели (например, повышение pH может увеличить фильтрацию или вызвать осаждение). Демонстрирует умение планировать и интерпретировать гидроиспытания колонны. Демонстрирует умение рассчитывать пробное давление, учитывать глубину, плотность раствора, прочностные	

меры по устранению (замена/корректировка раствора, повторная опрессовка, дополнительные исследования). - Оформлять результаты контроля в установленной форме: протоколы, журналы, отчёты; фиксировать исходные данные, методику, результаты, выводы и рекомендации Владеть навыками: - Точного и воспроизводимого выполнения измерений - Безопасного обращения с химическими реагентами и оборудованием: использование СИЗ, нейтрализация проливов, утилизация отработанных растворов в соответствии с регламентом. - Оперативной оценки состояния раствора по комплексу показателей: распознавание признаков дестабилизации (расслоение, резкое изменение вязкости/фильтрации, пенообразование) и принятие решений в условиях ограниченного времени. - Работы с нормативной документацией и формами отчётности, включая заполнение журналов контроля параметров, актов опрессовки, протоколов испытаний. - Коммуникации с буровой вахтой и инженерно-техническим персоналом: чёткая формулировка отклонений, рекомендаций и срочных мер; согласование корректирующих действий.	характеристики труб; Демонстрирует умение анализировать динамику давления и определять признаки негерметичности. Демонстрирует умение выявлять причины отклонений и предлагать меры по устранению (замена/корректировка раствора, повторная опрессовка, дополнительные исследования). Демонстрирует умение формлять результаты контроля в установленной форме: протоколы, журналы, отчёты; фиксировать исходные данные, методику, результаты, выводы и рекомендации Демонстрирует навыки точного и воспроизводимого выполнения измерений Демонстрирует навыки безопасного обращения с химическими реагентами и оборудованием: использование СИЗ, нейтрализация проливов, утилизация отработанных растворов в соответствии с регламентом. Демонстрирует навыки оперативной оценки состояния раствора по комплексу показателей: распознавание признаков дестабилизации (расслоение, резкое изменение вязкости/фильтрации, пенообразование) и принятие решений в условиях ограниченного времени. Демонстрирует навыки работы с нормативной документацией и формами отчётности, включая заполнение журналов контроля параметров, актов опрессовки, протоколов испытаний. Демонстрирует навыки коммуникации с буровой вахтой и инженерно-техническим персоналом: чёткая формулировка отклонений, рекомендаций и срочных мер; согласование корректирующих действий.	

Перечень оценочных 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

Внутренний документ "ОП. 11 Химия нефти и газа_2026_21.02.10_ГНГт"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением		Чепик Александр Александрович	Согласовано	28.10.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Черемисина Елена Владиславна	Согласовано	28.10.2026	
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано	28.10.2026	
	Главный специалист		Плаксина Алла Алексеевна	Согласовано	28.10.2026	