Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 14:47:37
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2а.16
к ОПОП-П по специальности
21.02.03 Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КВ.02 ХИМИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ

Форма обучения очная

Курс 2
Семестр 3

2026 г.

Учебная дисциплина КВ.02 Химия углеводородов введена как курс по выбору обучающихся в образовательную программу с целью обеспечения удовлетворения индивидуальных запросов обучающихся, развития навыков самообразования и самопроектирования, опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения, развития познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, направленных на формирование общих компетенций и усиления профильной составляющей в рамках освоения специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 26 июля 2022 N 610 (Зарегистрировано в Министерстве юстиции России 01.09.2022 N 69886).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ОУД и СГ СОНХ
Протокол № 9
от «27» апреля 2026 г.
Председатель ЦК
П.Ю. Денисов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением
Чепик А.А.

Рабочую программу разработал:
Н.Г. Чепик, преподаватель высшая квалификационная категория, квалификация по диплому магистр «Химическая технология»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. 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 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КВ.02 ХИМИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Дисциплина КВ.02 Химия углеводородов входит в общеобразовательный цикл ОПОП-П как курс по выбору обучающихся.

Курс по выбору КВ.02 Химия углеводородов является дополнительной частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Цель дисциплины КВ.02 Химия углеводородов: формирование знаний об основах химии углеводородов, технологии физико-химических процессов переработки нефти и газа.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины определяются в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** а) **базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) **базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность,	- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, раствор), символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; - владение системой химических знаний, которая включает: физико-химические свойства основных классов углеводородов и их производных, компонентный состав нефти, причины осложнений (гидратообразование, отложения АСПО и др.), возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа; - сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (алканов, циклоалканов, аренов, гетероатомных соединений), составлять формулы органических веществ; - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; - сформированность умений использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.

	прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	- сформированность умений анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности.	- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - сформированность представлений о опасности воздействия на живые организмы определенных веществ, понимание смысла показателя предельной допустимой концентрации

ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.	**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия: молярная масса, молярный объем, углеводороды, гомологический ряд, гомологи; - владение системой химических знаний, которая включает: физико-химические свойства основных классов углеводородов и их производных, компонентный состав нефти, причины осложнений (гидратообразование, отложения АСПО и др.), возникающих при добыче, подготовке, транспоорте и хранении нефти и газа; - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; - сформированность умений использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах, всего
3 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**47**
Основное содержание, в т.ч.:	**47**
Лекции	26
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	
Консультации	
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	**46**
Лекции 26	
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)	**1**
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**47**
Основное содержание, в т.ч.:	**47**
Лекции	26
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	
Консультации	
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	**46**
Лекции	26
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
3 семестр	**ВСЕГО**	**47**	
Тема 1.1. Современные мировые тенденции в добыче углеводородов	**Профессионально ориентированное содержание**	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4
	Роль нефти и газа в современном мире. Современные мировые тенденции в добыче нефти и газа. Роль углеводородного сырья в экономике России. Объем добычи нефти и газа. Экологические аспекты. Происхождение нефти		
	В том числе:		
	Лекция №1	2	
Тема 1.2. Химический состав углеводородов нефти и их производных	**Профессионально ориентированное содержание**	12	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4
	Углеводороды нефти. Алканы. Газообразные, жидкие и твердые алканы. Циклоалканы. Содержание их в нефти. Основные физические и химические свойства. Ароматические углеводороды нефти. Основные физические и химические свойства. Содержание ароматических углеводородов в нефти и закономерности их распределения по фракциям нефти. Гетероатомные соединения нефти. Серосодержащие соединения. Азотсодержащие соединения. Кислородсодержащие соединения. Нефтяные кислоты и фенолы. Влияние кислородсодержащих соединений на свойства нефтепродуктов. Смолисто-асфальтеновые вещества в нефти. Состав смолисто-асфальтеновых веществ (САВ) нефти (асфальтены, смолы), их строение, свойства. Минеральные компоненты нефти. Металлы, входящие в состав нефти.		
	В том числе:		
	Лекция № 2	2	
	Лекция № 3	2	
	Лекция № 4	2	
	Практическое занятие № 1 Химические свойства и получение алканов, циклоалканов и аренов.	4	
	Практическое занятие № 2 Химические свойства и получение гетероатомных соединений нефти.	2	
Тема 1.3. Основные физико-химические свойства нефти	**Профессионально ориентированное содержание**	6	
	Плотность. Вязкость и вязкостно-температурные свойства. Молекулярная масса. Температуры кипения нефтяных фракций. Температура вспышки. Температура самовоспламенения. Тепловые свойства: теплоемкость, теплота испарения (парообразования), энтальпия (теплосодержание), теплота сгорания (теплотворная способность). Низкотемпературные свойства: температура помутнения, температура застывания, температура начала кристаллизации. Оптические свойства. Цвет.		ОК 01 ОК 02 ПК 2.4
	В том числе:		

	Лекция № 5	2	
	Практическое занятие № 3 Решение задач на физико-химические свойства нефти.	4	
Тема 1.4. Химический состав природных и попутных нефтяных газов	**Профессионально ориентированное содержание**	2	ОК 01 ОК 07 ПК 2.4
	Компонентный состав газов природных, нефтяных, гидратов. Способы выражения компонентного состава газов: мольные, массовые, объемные доли. Особенности состава различных газов.		
	В том числе:		
	Лекция № 6	2	
Тема 1.5. Основные физико-химические свойства природных и попутных нефтяных газов.	**Профессионально ориентированное содержание**	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.4
	Основные свойства газов. Молекулярная масса. Плотность. Относительная плотность. Вязкость. Адсорбционная способность. Способность образовывать гидраты. Зависимость свойств от химического состава, температуры и давления.		
	В том числе:		
	Лекция №7	2	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на физико-химические свойства газов.	4	
Тема 1.6. «Проблемные» элементы и соединения нефти и газа.	**Профессионально ориентированное содержание**	6	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.4
	Химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа, влияющие на определенные физико-химические свойства нефти и газа (плотность, вязкостно - температурные характеристики). Склонность низших алканов к образованию газовых гидратов. Влияние САВ на процессы нефтепереработки и свойства нефтепродуктов.		
	В том числе:		
	Лекция № 8	2	
	Лекция № 9	2	
	Практическое занятие № 5 Классификация нефти.	2	
Тема 1.7. Первичная переработка углеводородов	**Профессионально ориентированное содержание**	4	ОК 02 ОК 07 ПК 2.4
	Промышленные процессы первичной переработки нефти и газа. Первичная перегонка нефти. Переработка природного газа и газовых конденсатов. Переработка попутного газа. Вторичная переработка нефти. Каталитический крекинг. Катализаторы крекинга. Механизм протекающих реакций. Каталитический риформинг. Катализаторы риформинга, основные реакции. Пиролиз нефтяных фракций.		
	В том числе:		
	Лекция №10	2	
	Практическое занятие № 6 Первичная перегонка нефти.	2	
Тема 1.8. Нефтяные фракции и нефтепродукты, получаемые при переработке	**Профессионально ориентированное содержание**	8	ОК 02 ОК 07 ПК 2.4
	Классификация товарных нефтепродуктов. Основные критерии качества нефтепродуктов. Бензины. Требования и показатели качества автомобильных бензинов. Октановое число. Углеводородный состав бензиновых фракций различных процессов переработки нефти. Типовой состав бензинов. Дизельное топливо. Состав, требования к качеству и свойства		

углеводородов	дизельного топлива. Цетановое число. Тяжелые нефтяные фракции. Нефтяные масла. Состав, получение, классификация, физико-эксплуатационные показатели качества. Гудрон.		
	В том числе:		
	Лекция №11	2	
	Лекция №12	2	
	Лекция №13	2	
	Практическое занятие № 7 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**1**	
Всего:		**47**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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 3 ОПОП-П:

- Кабинет «Общеобразовательных дисциплин»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные учебники и образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации образовательных программы СПО на базе основного общего образования:

1. Апарнев, А. И. Органическая химия. Углеводороды ароматического ряда и галогенопроизводные углеводородов : учебное пособие / А. И. Апарнев, Е. М. Турло. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 90 с. — ISBN 978-5-7782-5419-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/158777.html (дата обращения: 20.03.2026).

2. Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для вузов / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 916 с. — ISBN 978-5-507-45022-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/509354 (дата обращения: 20.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Изместьев, А. Н. Органическая химия. Ч.1. Номенклатура. Углеводороды : учебное пособие / А. Н. Изместьев, И. В. Пестряк. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2024. — 78 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152686.html (дата обращения: 20.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, раствор), символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; - владение системой химических знаний, которая включает: физико-химические свойства основных классов углеводородов и их производных, компонентный состав нефти, причины осложнений (гидратообразование, отложения АСПО и др.), возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа; - сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (алканов, циклоалканов, аренов, гетероатомных соединений), составлять формулы органических веществ; - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной	- демонстрирует владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, раствор), символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; - демонстрирует владение системой химических знаний, которая включает: физико-химические свойства основных классов углеводородов и их производных, компонентный состав нефти, причины осложнений (гидратообразование, отложения АСПО и др.), возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа; - использует наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (алканов, циклоалканов, аренов, гетероатомных соединений), составлять формулы органических веществ; - проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих	Тест по теме: «Современные мировые тенденции в добыче углеводородов» Письменный опрос №1-3 Представление результатов практической работы №1-7 Устный опрос №1-3 Тест по теме: «Первичная переработка углеводородов»

стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; - сформированность умений использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением. - сформированность умений анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - сформированность представлений о опасности воздействия на живые организмы определенных веществ, понимание смысла показателя предельной допустимой концентрации - владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия: молярная масса, молярный объем, углеводороды, гомологический ряд, гомологи; - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества.	вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; - использует системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением. - анализирует химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - соблюдает правила экологически целесообразного поведения в трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - демонстрирует представления о опасности воздействия на живые организмы определенных веществ, понимание смысла показателя предельной допустимой концентрации - демонстрирует владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия: молярная масса, молярный объем, углеводороды, гомологический ряд, гомологи; - проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества.	

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 00ДО-0000973744

Внутренний документ "КВ.02 Химия углеводородов_2026_21.02.03_ЭГНт"
Документ подготовил: Денисов Павел Юрьевич
Документ подписал: Денисов Павел Юрьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	17.06.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Николаева Ольга Николаевна	Согласовано	17.06.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	17.06.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	17.06.2026	