

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

обще профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

18.02.09 Переработка нефти и газа

Сызрань, 2024 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
**Общепрофессионального и профессионального
циклов**
**«Переработка нефти и газа», «Оператор
нефтепереработки», «Лаборант-эколог»**
Председатель _____ Т.Н. Алексеева
От «03» 06 .2024г протокол №10

Составитель: С.С. Фокина, преподаватель ОП.03 Органическая химия ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению,
установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной
образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| 5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД | 25 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД | 30 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Рабочая программа УД может быть использована в дополнительном профессиональном образовании с целью повышения квалификации и переподготовки, а также в профессиональной подготовке обучающихся естественно-гуманитарного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки

специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП03 Органическая химия у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ОК 01-09 | <ul style="list-style-type: none">- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; | <ul style="list-style-type: none">- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;- изомерию, как источник многообразия органических соединений;- методы получения высокомолекулярных соединений;- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;- особенности строения и свойства |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений; - определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ; - применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; - проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; - проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. | <p>органических соединений с большой молекулярной массой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - природные источники, способы получения и области применения органических соединений: -теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; -типы связей в молекулах органических веществ. |
| | | |

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов;

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов;

ПК2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов:

ПК 3.1. Определять показатели качества выпускаемой продукции.

ПК 3.2. Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции.

ПК 3.3. Анализировать причины брака и выпуска некондиционной продукции.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 76часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 74 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение - 28часов,
 - лабораторные и практические занятия - 34часов,
- самостоятельная работа - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 76 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Объем образовательной программы | 74 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные работы | 10 |
| практические занятия | 24 |
| контрольная работа | Не предусмотрено |
| консультации | 6 |
| промежуточная аттестация | 6 |
| Промежуточная аттестация | экзамен |

».

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Органическая химия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объём часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|---|
| Раздел 1. | Строение и состав органических соединений. | 6час | |
| Тема 1.1 Общие вопросы теории химического строения органических соединений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Краткая история развития органической химии, значение органической химии, источники органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Явление изомерии, общие понятие о номенклатуре органических соединений. Квантово-механические представления и электронное строение атомов. Электронное строение атома углерода, гибридизация и гибридныеорбитали. Типы химической связи, ковалентная связь. Понятие о пространственном строении органических молекул. Классификация органических реакций и их механизмы. Взаимное влияние атомов в органической молекуле. | | |
| | Лабораторные работы №1 Определение углерода в органических соединениях. | | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|------------------|--------------------------|
| | Практические занятия | | |
| | №1 Определение формул органических веществ по продуктам сгорания и относительной плотности. | 2 | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| Раздел 2. | Углеводороды | 28час | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | | ОК 01-09 |
| Предельные углеводороды. | 1. Строение алканов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. | 1 | ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 |
| | 2. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование метана. | 1 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | №2 Получение метана. | 2 | |
| | №3 Исследование химических свойств метана и жидких алканов. | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | №2 Составление структурных формул изомеров алканов. | 2 | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2час | |
| | Подготовка реферат «Метан. Природный газ» | | |
| Тема 2.2. | Содержание учебного материала | | |
| Непредельные углеводороды. | 1. Строение алкенов, алкадиенов, алкинов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. | 1 | ОК 01-09 |
| | 2. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Химическое использование этилена, пропилена. | 1 | ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 |

| | | | |
|--|---|------------------|--------------------------------------|
| | Каучуки и резины (эластомеры). Использование ацетилена. | | |
| | Лабораторные работы №4 Получение этилена, ацетилена, исследование их свойств. | 4 | |
| | Практические занятия №3 Решение задач на нахождение формул | 4 | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 2.3. | Содержание учебного материала | | |
| Ароматические углеводороды (арены). | 1 Строение молекулы бензола, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. «Ароматичность» совокупность особых свойств бензола. Номенклатура и изомерия. Получение аренов. Физические и химические свойства. Отдельные представители. | 1 | ОК 01-09 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 |
| | 2 Использование бензола. Реакции электрофильного замещения и ароматическом ряду. | 1 | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практическое занятие №4 Составление схем химических превращений бензола и его гомологов. | 2 | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Природные и попутные нефтяные газы. Нефть и продукты ее переработки, крекинг нефтяных продуктов, продукты переработки нефти. Переработка каменного угля, продукты, получаемые при коксовании каменного угля. Перспективы | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2.3 |

| | | | | |
|--|--|---|------------------|------------|
| Тема 2.4. Нефть и продукты ее переработки. | использования углеводородного сырья для развития энергетики. | | | ПК 3.1-3.3 |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | Не предусмотрено | | |
| Тема 2.5. Галогенпроизводные углеводородов. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Галогенопроизводные предельные углеводороды: строение, номенклатура и изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Ди- и полигалогенопроизводные предельные углеводороды: строение, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Галогенопроизводные непредельные углеводороды: номенклатура и изомерия, физические и химические свойства, отдельные представители. | | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия №5 Изучение химических свойств галогенпроизводных углеводородов | | 2 | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | Не предусмотрено | | |
| Раздел 3. | Кислородсодержащие органические соединения. | | 12 час | |
| Тема 3.1. Спирты и фенолы. | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Строение и классификация спиртов. Одноатомные предельные, одноатомные непредельные, высшие, двухатомные, трехатомные спирты. Номенклатура и изомерия. Получение спиртов. Физические и химические свойства. Отдельные | | |

| | | | | |
|---|--|---|------------------|--|
| | 2 | представители. Использование метанола. Фенолы, ароматические спирты: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные предстатели. | 1 | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия №6 Составление структурных формул спиртов, изучение их химических свойств. | | 2 | |
| | Контрольные работы | | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | Не предусмотрено | |
| Тема 3.2. Альдегиды и кетоны. | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Строение и классификация альдегидов и кетонов. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Непредельные альдегиды и кетоны | 2 | |
| | Лабораторные работы | | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия №7 Составление структурных формул альдегидов и кетонов, изучение их химических свойств. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | Не предусмотрено | |
| Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные. | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты. | 1 | |
| | 2 | Двухосновные предельные и непредельные карбоновые кислоты. Строение и классификация. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. | 1 | |

| | | | |
|-----------------------|--|------------------|--|
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 3.4. | Содержание учебного материала | | |
| Углеводы. | 1 Сахара, моносахариды, олигосахариды, дисахариды, высокомолекулярные полисахариды: классификация, строение, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Крахмал, целлюлоза, древесина и бумага. | 2 | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Раздел 4. | Азотсодержащие органические соединения | 12час | |
| Тема 4.1 | Содержание учебного материала | | |
| Амины | 1 Строение и классификация аминов. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. | 2 | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия № 8 Изучение химических свойств аминов. | 2 | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 4.2 | Содержание учебного материала | | |
| Аминокислоты и | 1 Строение и классификация аминокислот и аминокиспиртов. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Белки – | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|------------------|--|
| аминоспирты | | природные биополимеры: строение, классификация, получение, химические свойства. | | |
| | | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | | Практические занятия №9 Изучение свойств белков. | 2 | |
| | | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 4.3 Гетероциклические соединения | | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Общая характеристика гетероциклов. Пятичленные, шестичленные гетероциклы: строение, номенклатура, химические свойства, представители, получение. Понятие об алкалоидах. | 2 | |
| | | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | | Практические занятия №10 Генетическая связь органических соединений. | 2 | |
| | | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Раздел 5. | | Синтетические высокомолекулярные соединения | 4 час | |
| Тема 5.1. Высокомолекулярные синтетические соединения. | | Содержание учебного материала | | |
| | | Высокомолекулярные синтетические соединения (ВМС). Классификация и номенклатура. Полимеры регулярного и нерегулярного строения, стереорегулярные полимеры. Отличительные особенности ВМС. Аморфное и кристаллическое строение полимеров. Зависимость физических свойств полимеров от их строения. | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия № 11 Строение полимеров. | 2 | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| Консультация | | 6 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | |
| Самостоятельная работа | | 2 | |
| Всего: | | 76 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лаборатории органической химии.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический материал;
- раздаточный материал,
- схемы, плакаты,
- Интерактивная доска.

Технические средства обучения:

должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- вытяжной шкаф;
- химическая посуда и оборудование для выполнения лабораторных и практических занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Для преподавателей

1. Артеменко А.И. Органическая химия М.- Высшая школа, 2019.
2. Габриелян О.С. Химия. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова М. «Академия», - 2019
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2019.

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М. «Академия», - 2019
2. Химия; практикум: учебное пособие. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов С.А.Сладков, Н.Н. Дорофеева. Под редакцией О.С. Габриеляна. М. «Академия», - 2019
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб.пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2019.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб.для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2015.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб.для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2019.
6. Т. Н. Захарова, Н.А. Головлева. Органическая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М. «Академия», - 2019

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии- М.: Высшая школа,2020.
2. Степаненко В.И. Курс органической химии – М.: Высшая школа, 2020

Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия: орган.химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2019.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2020.
3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2020.
4. Т. Н. Захарова, Н.А. Головлева. Органическая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М. «Академия», - 2019

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1. Интернет-ресурсы:

<http://rushim.ru/books/uchebnik/uchebnik.htm>

2. Журнал "Химия и химики"<http://chemistry-chemists.com/>

3. Сообщество взаимопомощи учителей. Химия <http://pedsovet.su/load/97>

Для обучающихся

1. Видеоуроки по химии, 7-11 кл.<http://mriya-urok.com/categories/himiya/>

2. АЛХИМИК <http://www.alhimik.ru/>

3. Дистанционные курсы при МГУ для подготовки абитуриентов<http://do.chem.msu.ru/rus/abitur/dl/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

| Результаты обучения¹ | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| Умения: | | |
| - составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; | - составление структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений в соответствии с влиянием строения молекул на химические свойства органических веществ; | Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Экзамен |
| - определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов; | - определение свойств органических соединений в зависимости от строения молекул в соответствии с особенностями строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; | |
| - описывать механизм химических реакций получения органических соединений; | - обоснованность механизма химических реакций получения органических соединений в соответствии с изомерией как источника многообразия органических соединений; | |
| - составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; | - составление качественных реакций, характерных для различных классов органических соединений | |
| - прогнозировать свойства | - прогнозирование свойств | |

¹В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

| | | |
|---|---|---|
| органических соединений в зависимости от строения молекул; | органических соединений в зависимости от строения молекул | |
| - решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений; | - решение задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений | |
| - определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ; | - проведение качественных реакций органических веществ, проведение количественных расчетов состава веществ. | |
| - применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; | - соблюдение правил техники безопасности при работе с реактивами и оборудованием различного назначения; | |
| - проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; | - проведение химических реакций с соблюдением правил техники безопасности; | |
| - проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. | - проведение химического анализа органических веществ и оценка полученных результаты. | |
| Знания: | | |
| - влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; | - правильное написание строения молекул органических веществ, в соответствии с их химическими свойствами | Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы |
| - влияние функциональных групп на свойства органических веществ; | - демонстрация знаний влияния функциональных групп на свойства органических веществ; | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. |
| - изомерию как источник многообразия органических соединений; | - демонстрация знаний изомерии органических соединений; | Экзамен |
| - методы получения высокомолекулярных | - демонстрация знаний методов получения высокомолекулярных | |

| | | |
|--|--|--|
| соединений; | соединений; | |
| - особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; | - демонстрация знаний особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода | |
| - особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; | - демонстрация знаний особенностей строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов | |
| - особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой; | - демонстрация знаний особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой | |
| - природные источники, способы получения и области применения органических соединений; | - демонстрация знаний природных источников, способов получения и области применения органических соединений | |
| - теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; | - демонстрация знаний теоретических основ строения органических веществ, номенклатуры и классификации органических соединений | |
| - типы связей в молекулах органических веществ. | - демонстрация знаний типов связей в молекулах органических веществ. | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Формируемые ОК, ПК, знания и умения |
|-------|---|--------------|---|--|
| 1. | Алкены: строение, гомологический ряд. Изомерия и номенклатура алкенов. | 2 | Работа в малых группах | ОК04; ПК2.2 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, умение отстаивать собственную точку зрения |
| 2. | Алкадиены. Строение, свойства. Природный и синтетический каучуки | 2 | Урок-дискуссия | ОК01 ПК2.2 Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы. |
| 3. | Ароматические углеводороды. Бензол: строение и свойства бензола. Гомологи бензола. Многоядерные арены | 2 | Урок с использованием технологии «Мозговой штурм» | ОК02ПК2.2 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями. |
| 4. | Нефть. Состав и свойства нефти. Значение нефти и продуктов её переработки. | 2 | Урок-дискуссия | ОК01 ПК2.2 Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы. |
| | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 19.027 «Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.10.2021 г., № 731н и образовательных результатов УД ОП03 Органическая химия.

| Требования профессионального стандарта | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине |
|---|---|--|--|
| <p>Необходимые умения:</p> <p>ТУ 1увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности</p> <p>ТУ 2переключения потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-</p> | <p>Наименование ПМ.02.</p> <p>Ведение технологического процесса на установках I и II категорий</p> <p>МДК02.01.Управление технологическим процессом</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>Контролировать качество сырья, получаемых продуктов;</p> <p>ПК2.3.</p> <p>Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-</p> | <p>Уметь:</p> <p>У1 составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</p> <p>У2 определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</p> <p>У3 описывать механизм химических реакций получения</p> | <p>Тема 2.1Алканы.</p> <p>Тема2.2Циклоалканы</p> <p>Тема2.3.Алкены.</p> <p>Тема 2.6.</p> <p>Ароматические углеводороды.</p> <p>Тема 2.7.Нефть и продукты её переработки.</p> |

| Требования профессионального стандарта | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине |
|--|--|---|---|
| <p>энергетических ресурсов, готовой продукции</p> <p>ТУ 3 Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p> <p>ТУ 4 Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок</p> | <p>энергетических ресурсов:</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>производить необходимые материальные и технологические расчеты;</p> <p>контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> | <p>органических соединений;</p> <p>У4 составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</p> <p>У5 прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</p> <p>У6 решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;</p> <p>У7 определять качественными реакциями органические вещества, проводить</p> | |

| Требования профессионального стандарта | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине |
|--|---|---|---|
| | <p>анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p>Знать: классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов; основные закономерности процессов; физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с</p> | <p>количественные расчеты состава веществ;</p> <p>У8 применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</p> <p>У9 проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</p> <p>У10 проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;</p> | |
| Необходимые знания: ТЗ1 Технологические процессы, проводимые на технологических установках | <p>нормативной документацией;</p> | <p>Знать: З 1 влияние строения молекул на химические свойства органических</p> | |

| Требования профессионального стандарта | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине |
|---|---|---|---|
| ТЗ2 Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок | | <p>веществ;</p> <p>32 влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</p> <p>33 изомерию как источник многообразия органических соединений;</p> <p>36 особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</p> <p>37 особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</p> <p>38 природные источники, способы получения и области</p> | |

| Требования профессионального стандарта | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине |
|--|---|---|---|
| | | применения органических соединений; 39 теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов УД ОП03 Органическая химия по специальности 18.02.09. Переработка нефти и газа.

| Требования работодателя | Образовательные результаты дисциплины | Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине |
|---|--|---|
| Уметь | Уметь: | |
| контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; контроля качества сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; | определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов; контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | Тема 2.7 Нефть и продукты её переработки. Тема 2.1 Алканы. Тема 2.2 Циклоалканы Тема 2.3 Алкены. Тема 2.6. Ароматические углеводороды. |
| Знать | Знать: | |
| физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; | основные закономерности процессов; взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта. | Тема 2.1 Алканы. Тема 2.2 Циклоалканы Тема 2.3 Алкены. Тема 2.6. Ароматические углеводороды. |
| требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту. | физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; | Тема 2.7. Нефть и продукты её переработки. |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|