**Государственное автономное профессиональное**

**образовательное учреждение Самарской области**

**«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины ОП.13 Химическая технология органических веществ**

**Профиль профессионального образования Естественнонаучный**

**Специальность СПО**

**18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**Базовая подготовка**

**г. Новокуйбышевск, 2017 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  предметной (цикловой)  комиссией  Протокол № 1  от 30 августа 2017 г.  Председатель ПЦК Кирдишева Н.В. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по НМР  Щелкова О.Д. |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.06 Химическая технология органических веществ рег. № 436 от 7.05.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель Манаенкова А.Ю

(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

**Рецензенты:**

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ» Семисаженова В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18**

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химическая технология органических веществ**

* 1. **Область применения программы**

Рабочаяпрограмма учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

общепрофессиональная дисциплина

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

− выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;

− определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;

− составлять и делать описание технологических схем химических процессов;

− обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

− теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;

− основные положения теории химического строения веществ;

− основные понятия и законы органической химии и химической технологии;

− основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;

− основы превращения классов органических соединений;

− технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление.

**обладать общими компетенциями:**

* ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
* ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
* ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
* ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
* ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
* ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
* ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
* ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями:**

* ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.
* ПК 1.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.
* ПК 1.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций.
* ПК 1.4. Подготавливать к ремонту и принимать оборудование из ремонта.
* ПК 2.1. Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.
* ПК 2.2. Осуществлять обработку и оценку результатов анализов.
* ПК 3.1. Получать продукты производства заданного количества и качества.
* ПК 3.2. Выполнять требования безопасности производства и охраны труда.
* ПК 3.3. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов.
* ПК 3.4. Применять аппаратно-программные средства для ведения технологических процессов.
* ПК 3.5. Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации
* ПК 4.1. Планировать и организовывать работу подразделения.
* ПК 4.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.
* ПК 4.3. Осуществлять руководство подчиненным персоналом подразделения.
* ПК 4.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 38 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 114 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 76 |
| в том числе: |  |
| лабораторные и практические занятия | 46 |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 38 |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**Химическая технология органических веществ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объём часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  **Исходные вещества для органического синтеза** |  | **37** |  |
| **Тема 1.1.**  **Парафины** | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| 1. Выделение низших парафинов из природных и попутных газов. 2. Выделение высших парафинов из нефтепродуктов. 3. Изомеризация парафинов. |
| Практическое занятие | 8 | 2 |
| 1. Практическое занятие № 1. Моделирование молекул углеводородов. 2. Практическое занятие № 2. Составить схему процесса изомеризации парафинов |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 6 | 2 |
| 1. Выделение парафинов: составить схему 2. Практическое занятие № 1: оформить отчет 3. Изомеризация парафинов: ответить на вопросы. |
| **Тема 1.2.**  **Олефины** | Содержание учебного материала | 6 | 1,2 |
| 1. Теоретические основы крекинга и пиролиза 2. Технология процессов крекинга и пиролиза 3. Выделение и концентрирование олефинов. Полимеризация. |
| Практическое занятие | 6 |  |
| 1. Практическое занятие № 3. Составить технологическую схему крекинга 2. Практическое занятие № 4. Составить технологическую схему пиролиза 3. Практическое занятие № 5. Исследовать свойства полиэтилена |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 8 | 2 |
| 1. Технология процессов крекинга и пиролиза: ответить на вопросы 2. Полимеризация: ответить на вопросы 3. Практическое занятие № 5: оформить отчет |
| **Раздел 2. Процессы гидратации и дегидратации** |  | **30** |  |
| **Тема 2.1. Прямая гидратация олефинов** | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| 1. Получение этанола. 2. Химия и теоретические основы процесса |
| Лабораторные работы | 6 |  |
| 1. Лабораторная работа №1: Получение спирта ректификата на лабораторной установке. |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 5 |
| 1. Гидратация олефинов: ответить на вопросы 2. Лабораторная работа №1: оформить отчет |
| **Тема 2.2. Технология процессов гидратации и**  **дегидратации.** | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| 1. Жидкофазная дегидратация. 2. Газофазная гидратация. |
| Лабораторная работа | 6 | 2 |
| 1. Лабораторная работа № 2. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 5 | 2 |
| 1. Технология процессов гидратации и дегидратации: составить презентации 2. Лабораторная работа № 2: оформить отчет |
| **Раздел 3. Процессы алкилирования.** |  | **18** |  |
| **Тема 3.1. Общая характеристика реакций алкилирования.** | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| 1. Классификация реакций алкилирования 2. Алкилирующие агенты и катализаторы. |
| Практическое занятие | 8 | 2 |
| 1. Практическое занятие № 6. Исследовать сернокислотное алкилирование изобутана. 2. Практическое занятие № 7. Составить технологическую схему алкилирования. |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 6 | 2 |
| 1. Реакции алкилирования: составить сообщение 2. Практическое занятие № 6: ответить на вопросы 3. Практическое занятие № 7: ответить на вопросы |
| **Раздел 4. Процессы окисления и дегидрирования.** |  | **29** |  |
| **Тема 4.1. Общая характеристика процессов окисления и дегидрирования.** | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| 1. Окислительные агенты и техника безопасности в процессах окисления. 2. Получение фенола и ацетона. 3. Дегидрирование парафинов и олефинов. |
| Практическое занятие | 6 | 2 |
| 1. Практическое занятие № 8. Вычерчивание и чтение технологических схем |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 4 | 2 |
| 1. Получение фенола и ацетона: составить презентацию 2. Практическое занятие № 8: ответить на вопросы |
| **Тема 4.2. Аппаратурное оформление современных химических производств** | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| 1. Классификация оборудования по назначению и конструкции. 2. Основные требования к эффективности, надежности долговечности оборудования. 3. Основные технологические процессы и аппараты. |
| Практическое занятие | 6 | 2 |
| 1. Практическое занятие № 9. Вычерчивание эскизов современного оборудования и химических процессов |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | 4 | 2 |
| 1. Современные ректификационные тарелки и их эффективность: составить опорный конспект 2. Практическое занятие № 9: ответить на вопросы. |
|  | **Всего:** | **114** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химических дисциплин» и лаборатории «Неорганической и органической химии».

Оборудование учебного кабинета «Химических дисциплин»:

1. Наличие учебного плана и программного обеспечения.

2. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.

3. Комплект ученической мебели.

4. Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектор.

2. Промышленная телеустановка , DVD, набор видеокассет с учебными фильмами.

Оборудование лаборатории «Неорганической и органической химии»

и рабочих мест лаборатории:

1. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.

2. Лабораторные столы, оснащенные водопроводом и канализацией.

3. Химическая посуда, химическое оборудование, реактивы.

4. Дистиллятор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература**

1. Лебедев Н.Н. ,Химия и технология основного органического синтезаМ.: Издательство Форум: М-2007
2. Белов В.П.. Технология Нефтехимического синтеза – М.: Химия 2008
3. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2013.
4. Новый справочник химия и технология СПБ:АНО НПО семья и мир 2007

**Интернет ресурсы:**

1. [www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch](http://www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch)

2. [www.ximia-nefti.ru](http://www.ximia-nefti.ru)

3. [www.bigpi.biysh.ru](http://www.bigpi.biysh.ru)

**Дополнительные источники:**

1. Государственные стандарты РФ на нефть

2. Ливенбук М. И. О некоторых проблемах российской нефтехимии. М.2010

3. Рябов В. Д. Химия нефти и газа М: Издательство «Техника», ТУМА ГРУПП-2010 г.

4. Пономарев Н.И. и др. – Машины и аппараты химических производств и. Учебник изд. 2-е переработка и дом, М.: Альда 2009

5. Спабло А.И. и др. процессы и аппараты нефтепереработки и нефтехимии. М.: Недра 2009

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| **Умения:** |  |
| выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; | практические занятия самостоятельная работа |
| определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; | практические занятия самостоятельная работа |
| составлять и делать описание технологических схем химических процессов; | практические занятия самостоятельная работа |
| обновить целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования | лабораторная работа самостоятельная работа |
| **Знания:** |  |
| теоретические основы, физикохимических и химических процессов; | лабораторная работа самостоятельная работа |
| основные положения теории превращения органических веществ; | практические занятия самостоятельная работа |
| основные понятия и законы нефтехимии и химической технологии; | лабораторная работа самостоятельная работа |
| основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; | самостоятельная работа |
| основные классы получаемых продуктов; | лабораторная работа самостоятельная работа |
| технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление. | лабораторная работа самостоятельная работа |

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

**АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема учебного занятия** | **Активные и интерактивные формы и методы обучения** | **Код формируемых**  **компетенций** |
| 1. | Моделирование молекул углеводородов. | Виртуальный тьюториал. | ОК 1 - ОК 9 |
| 2. | Теоретические основы крекинга и пиролиза | Имитационная игра | ОК 1 - ОК 9 |
| 3. | Полимеризация. | Деловая игра | ОК 1 - ОК 9 |