

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

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, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1

от 30 августа 2021 г.

Председатель ПЦК Кирдишева Н.В.

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»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Манаенкова А.Ю

(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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа 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 аппаратное 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. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем 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	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение низших парафинов из природных и попутных газов. 2. Выделение высших парафинов из нефтепродуктов. 3. Изомеризация парафинов. <p align="center">Практическое занятие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 1. Моделирование молекул углеводородов. 2. Практическое занятие № 2. Составить схему процесса изомеризации парафинов <p align="center">Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение парафинов: составить схему 2. Практическое занятие № 1: оформить отчет 3. Изомеризация парафинов: ответить на вопросы. 	3	2
Тема 1.2. Олефины	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы крекинга и пиролиза 2. Технология процессов крекинга и пиролиза 3. Выделение и концентрирование олефинов. Полимеризация. <p align="center">Практическое занятие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 3. Составить технологическую схему крекинга 2. Практическое занятие № 4. Составить технологическую схему пиролиза 3. Практическое занятие № 5. Исследовать свойства полиэтилена <p align="center">Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология процессов крекинга и пиролиза: ответить на вопросы 2. Полимеризация: ответить на вопросы 3. Практическое занятие № 5: оформить отчет 	6	1,2
		8	2

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

	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
2. www.ximia-nefti.ru

3. 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 углеводов.	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