



**Министерство образования Иркутской
области**

**Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение
Иркутской области
«Ангарский политехнический
техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Теоретические основы химической технологии

2021 г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1

« 01 » 09 20 24 г.

Председатель ПЦК

[подпись] / Казанцева Е.А.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1

« 01 » 09 20 24 г.

Зам. директора по учебной работе

[подпись] / Лалетина И.В.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНА

Методист

[подпись] / Мартынова В.С.

(Ф.И.О.)

Зав. библиотекой

[подпись] / Березинов Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 17.11.2020г. № 646), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 18.02.09 Переработка нефти и газа

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик (разработчики):

Московских Татьяна Александровна, преподаватель дисциплин профессионального цикла, ВКК.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения теоретических основ химической технологии с целью реализации образовательной программы при подготовке специалистов среднего звена по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа,

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: программа дисциплины входит в общепрофессиональный цикл и является базовой дисциплиной

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требование к результатам освоения учебной 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 том числе технологических схем современных нефтехимических процессов)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;
- основные положения теории химического строения веществ;
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;
- основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;
- технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.
- высокопроизводительное оборудование нефтехимических процессов

1.4 Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

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

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

общий объем образовательной нагрузки 38 часов:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов,

в том числе в форме практической подготовки 23 часа;
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

1.6. Обоснование вариативной части

Для более детального изучения дисциплины в теоретическую часть программы добавлено 6 часов из вариативной части, что способствует закреплению и усвоению полученных знаний и повышению конкурентоспособности обучающихся на рынке труда.

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	38
В том числе в форме практической подготовки	23
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	26
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	10
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированный зачет	2

2.2 тематический план и содержания учебной дисциплины Теоретические основы химической технологии

Наименование разделов и тем	Содержания учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Кол-во часов	Вид занятия	Наглядные пособия и ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6	8	9
Раздел 1. Основные положения теории химии строения веществ.							
Тема 1.1. Первоначальное представление о природе органических веществ	Содержание учебного материала	2	Комбиниров	Таблица		Л.1, с.3-10	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК9-10
	1.Особенности строения органических веществ, явление изомерии.						
	2 Первоначальные представления о природе органических соединений, основные положения теории химического строения.						
	3 Практическое занятие №1 Составление структурных формул изомеров		Практическое	Таблица	2	Отчет	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК
Раздел 2. Основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики.							
Тема 2.1. Газовые законы.	Содержание учебного материала	2	Комбиниров			Л.1, с.15-20	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК9
	4. Агрегатные состояния веществ. Идеальный газ. Реальные газы.						

	5 . Практическое занятие №2 Решение расчетных задач на газовые законы.			Таблицы	2	Отчет	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК9
Тема 2.2. Основы теплотехники и теплопередачи. Тепловые процессы.	Содержание учебного материала	2	Комбиниров	Макеты	2	Отчет	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК9
	6. Основы теплотехники и теплопередачи. Способы проведения тепловых процессов. Виды передачи. Основные уравнения.						
	7. Лабораторная работа №1 Определение теплоты сгорания нефтепродуктов расчетным путем. Решение расчетных задач.						
Тема 2.3. Кристаллизация, выпаривание. Методы выпаривания.	Содержание учебного материала	1	Комбиниров	Макеты	1	Л2, с.13-20	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК9
	8. Методы процесса выпаривание. Методы процесса кристаллизации. Основные схемы выпарных установок.						
Раздел 3. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производств.		10	Комбиниров				
Тема 3.1. Классификация основного оборудования по назначению конструкций	Содержание учебного материала	2					
	9. Теплообменные аппараты.						
	10. Оборудование для массообменных процессов.				2	Л.3, с.3-26	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК 4.3 ОК2-ОК5, ОК9

										ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК5, ОК9
	11. Оборудование для гидромеханических процессов. Трубопроводы.				Макеты	2		Л.3, с.3-26		ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК5, ОК9
Раздел 4. Основы теплотехники, теплопередачи.	12.Практическая работа №3 Определение потерь напора в трубопроводе.			Практическое	Макеты	4		Отчет		ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК5, ОК9
Тема 4.1. Тепловые процессы.	Содержание учебного материала	2		Комбиниров	Макеты			Л.3, с.26-28		ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК5,
	13..Основы теплотехники и теплопередачи. Способы проведения тепловых процессов.									
Тема 4.2. Массообменные процессы и аппараты.	Содержание учебного материала			Комбиниров						
	14. Методы проведения массообменных процессов				Макеты	4		Л.3, с.3-26		ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК7,
Раздел 5. Технологические системы основного химического производства.		6								
Тема 5.1. Аппаратурное оформление современных химических производств.	Содержание учебного материала			Комбиниров						ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК5, ОК9-10
	15. Современные контактные устройства, их эффективность работы.				Макеты	4		Л.3, с.28-32		
	1..Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к дифференцированному зачету.	2						Конспект		ПК3.2, ПК4.2, ПК4.3 ОК2-ОК5, ОК9-10
	Всего:	38								

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета «Химические дисциплины».

Оборудование учебного кабинета:

- Средства пожаротушения;
- Методическая литература;
- Контрольно- измерительные приборы
- Заводские технологические схемы установок и аппаратуры:
Изучаемые схемы установок;
Демонстрационный материал:
- Макеты установок (блоков);
- Макеты нефтяного оборудования;
- Методические указания по выполнению лабораторных работ и практических занятий.

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основные источники:

1. Верчижинская С. В., Химия и технология нефти и газа, М.: Издательство Форум: М-2018г
2. Мановян А.П. Технология переработки нефти энергоносителей – М.: Химия 2018г
3. Новый справочник химия и технология СПб: АНО НПО семья и мир 2018

Дополнительные источники:

1. Государственные стандарты РФ на нефть
2. Ливенбук М. И. О некоторых проблемах российской нефтепереработки. М.-2000
3. Рябов В. Д. Химия нефти и газа М: Издательство «Техника», ТУМА ГРУПП-2004 г.
4. Пономарев Н.И. и др. – Машины и аппараты химических производств и нефтепереработки. Учебник изд. 2-е переработка и дом, М.: Альда 2006

5. Спабло А.И. и др. процессы и аппараты нефтепереработки и нефтехимии. М.: Недра 2006

Интернет ресурсы:

1. www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch
2. www.ximia-nefti.ru
3. www.bigpi.biysh.ru

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.

Результаты обучения (основные умения, усвоение знаний)	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 индивидуальные задания
составлять и делать описание технологических схем химических процессов;	практические занятия самостоятельная работа
обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования (в том числе технологических схем современных нефтехимических производств)	тестирование самостоятельная работа
Знания:	
теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;	лабораторная работа тестирование
основные положения теории химического строения веществ;	тестирование самостоятельная работа
основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;	Индивидуальные задания самостоятельная работа
основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;	Контрольная работа Индивидуальные задания
основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;	лабораторная работа самостоятельная работа письменная работа
технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.	Индивидуальные задания самостоятельная работа