

Областное государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
**«ШЕБЕКИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора (по УМР)  
\_\_\_\_\_ В.Н.Долженкова  
«31» августа 2021

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.06. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Гр. Х-9-11

18.02.06. Химическая технология органических веществ

Разработчик : \_\_\_\_\_ Мандрикова И. В.

Рассмотрена на заседании ЦК  
Протокол № 1  
от «31» августа 2021  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ И.В.Мандрикова

Шебекино, 2021 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее- ФГОС СПО) по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ

Организация-разработчик: ОГАПОУ "Шебекинский техникум промышленности и транспорта"

Разработчик:

Мандрикова Ирина Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории ОГАПОУ "Шебекинский техникум промышленности и транспорта"

Актуализировано с учетом профессиональных стандартов

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 06. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена(далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности

18.02.06 Химическая технология органических веществ.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в:

ОП.00. Общепрофессиональные дисциплины

ОП.06. Теоретические основы химической технологии

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

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;
- основные положения теории химического строения веществ;
- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;
- основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;
- технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению учебной дисциплины ППССЗ по специальности

18.02.06 Химическая технология органических веществ

ПК1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.

ПК1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса

ПК1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ

ПК2.1 Подготавливать исходное сырье и материалы

ПК 2.2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.

ПК2.3 Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда

ПК2.4 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса

ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.

ПК3.1 Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов

ПК3.2 Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции

ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака

ПК3.4 Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов

ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.

ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.

ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.

ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.

Содержание дисциплины ориентировано на формирование следующих общих компетенций:

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.

#### **1.4. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Особенности реализации рабочей программы учебной дисциплины для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состояния их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае. Данной категории студентов предоставляется неограниченный доступ к электронной образовательной среде (Интернет-ресурсам, ЭБС), выделяется дополнительное время при проведении текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

При организации образовательного процесса *студентам с нарушением слуха* преподаватель:

- в ходе занятия говорит немного громче и четче;
- уделяет повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики;
- используемые специальные термины в ходе занятия прописывает на доске для лучшего их усвоения;
- использует разнообразный наглядный материал (презентации, видеолекции, видеофайлы, видеофильмы);
- проводит занятия в аудиториях, оснащенных интерактивными досками, компьютером,
- увеличительными устройствами (лупа).

При организации образовательного процесса *студентам с речевыми нарушениями* преподаватель:

- предоставляет возможность письменно отвечать на поставленные вопросы при проведении текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации;
- использует оценочные средства в печатной форме или в форме электронного документа.
- При организации образовательного процесса мультимедийным проектором;
- использует оценочные средства в печатной форме или в форме электронного документа.

При организации образовательного процесса *студентам с нарушением зрения* преподаватель:

- представляет информацию в печатном виде с крупным шрифтом (16 - 18 пунктов);
- изучаемый материал повторяет несколько раз для лучшего его усвоения;
- предоставляет возможность во время занятия использовать звукозаписывающие устройства, диктофон и компьютеры во время занятий;
- озвучивает во время занятия написанную на доске информацию;
- оценочные средства распечатывает с увеличенным шрифтом;

обеспечивает студентов *студентам с нарушением опорно-двигательного аппарата* преподаватель:

- использует разнообразный наглядный материал (презентации, видеолекции, видеофайлы, видеофильмы);
- имеет методический материал для организации самостоятельной работы студентов на электронном носителе;
- предусматривает возможность проведения индивидуальных консультаций посредством электронной почты;
- использует оценочные средства в печатной форме или в форме электронного документа;
- формы контроля проводит в виде письменных работ;

При организации образовательного процесса *студентам с психическим нарушением (ЗПР)* преподаватель:

- в процессе обучения использует разнообразный наглядный материал (презентации, видеолекции, видеофайлы, видеофильмы);
- для закрепления знаний, полученных на занятии, а также для выполнения практических работ, использует рабочие тетради или методические указания для выполнения самостоятельной работы в печатном виде;
- изучаемый материал повторяет несколько раз для лучшего его усвоения;
- для формирования у студента способности к самостоятельной организации собственной деятельности и осознания возникающих трудностей, формирования умения запрашивать и использовать помощь прибегает к психокоррекционной помощи психолога, социального педагога;
- при изучении нового материала использует игровые технологии обучения, проблемное обучение, информационные технологии;
- формы контроля проводит в виде письменных работ.

### 1.5 Личностные результаты реализации программы воспитания

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> (дескрипторы)</p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p>	<p align="center"><b>ЛР 1</b></p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p align="center"><b>ЛР 2</b></p>
<p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p align="center"><b>ЛР 3</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>

Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 18
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Белгородской области	ЛР 19
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 20
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 21
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 22
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 23
Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	ЛР 24
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Подготавливать оборудование и контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	ЛР 25
Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля	ЛР 26
Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции. Выявлять и устранять причины технологического брака.	ЛР 27
Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	ЛР 28
Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	ЛР 29
Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	ЛР 30
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 31
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ЛР 32
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 33

### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа; самостоятельной работы обучающегося 28 час. 4 часа консультации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	14
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
самостоятельная работа внеаудиторная	4
ответы на контрольные вопросы, работа с Интернет-ресурсами	6
подготовка рефератов, сообщений, тематических кроссвордов	4
составление тестов	2
выполнение эскизов аппаратов	2
выполнение технологических схем	6
решение задач и упражнений	4
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

## Тематический план и содержание учебной дисциплины ТОХТ

№ занятия	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, электронные образовательные ресурсы и т.д.	Рекомендуемые уч. издания, интернет-ресурсы, доп. литература	Уровень освоения	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	1	2	3	5	6		
	<b>Раздел 1.</b>	<b>Закономерности химико-технологических процессов (ХТП)</b>					
	<b>Тема 1.1. Основные характеристики химико-технологических процессов.</b>		<b>8</b>				ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14
1.		Основные характеристики химико-технологических процессов.	2	Презентация /(слайд-лекция)	2.Кузнецов стр. 5,11	ОК.3- ОК.7,	ЛР 16 ЛР 18
2.		Классификация химико-технологических процессов.	2	Презентация /(слайд-лекция)	1. Москвичев Ю. А с.14	ПК1.2 ПК1.3	ЛР 19 ЛР 22
3.		Методы оценки эффективности производства.	2	Презентация /(слайд-лекция)	1. Москвичев Ю. А с.19	ОК.3- ОК.7,	
4.		<b>Практическая работа - №1</b> Основные характеристики химико-технологических процессов.	2	Методические рекомендации		ПК1.2 ПК1.3	ЛР 19
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	<u>3</u>				ЛР 22
	<b>Тема 1.2 Гомогенные и гетерогенные химико-технологические процессы</b>		<b>12</b>			ОК.3- ОК.7,	ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
5.	Характеристика гомогенных процессов и аппаратов	Характеристика гомогенных, обратимых и необратимых химико-технологических процессов, стадии химико-технологических процессов, основная стадия.	2	Презентация /(слайд-лекция)		ПК1.2 ПК1.3	ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18

							ЛР 19 ЛР 22
6.		Простые и сложные гомогенные реакции.	2	Презентация /(слайд-лекция)		ОК.3-ОК.7,	ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
7.	Характеристика гетерогенных процессов.	Системы газ-жидкость, газ-твердое тело, жидкость-твердое тело.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ПК1.2ПК1.3		ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
8.	Катализ	Механизм действия катализаторов. Факторы, влияющие на скорость химико-технологического процесса и выход продукта.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ОК.3-ОК.7,		ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
9.		Технологические характеристики промышленных катализаторов	2	Презентация /(слайд-лекция)	ПК1.2ПК1.3		ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
10.		<b>Практические занятия - № 2</b> Подбор параметров химико-технологического процесса и методов, обеспечивающих максимальный выход готового продукта.	2		ОК.3-ОК.7,		ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	<u>3</u>				
	<b>Тема 1.3 Основные характеристики реакторов</b>		<b>10</b>			,	
11.	Основные характеристики реакторов. Требования к реакторам	Требования, предъявляемые к реакторам. Коэффициент заполнения реакторов. Взаимосвязь производительности и интенсивности со степенью превращения и скоростью химико-технологического процесса.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ПК1.2 ПК1.3	ОК.3-ОК.7 ПК1.2 ПК1.3	ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19

							ЛР 22
12.		Классификация реакторов. Определение необходимого времени проведения процесса	2	Презентация /(слайд-лекция)		ОК.3-ОК.7,	ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
13.		Типичные промышленные реакторы периодического и непрерывного действия.	2	Презентация /(слайд-лекция)		ПК1.2 ПК1.3	ЛР 9 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
14.		Обоснование выбора конструкции реактора для конкретного химико-технологического процесса. Выполнение эскиза реактора с указанием направления движения материальных и энергетических потоков.	2	Презентация /(слайд-лекция)		ОК.3-ОК.7,	
15.	<b>Практическая работа</b> по теме «Основные характеристики реакторов»	<b>Практические занятия № 3</b> Обоснование выбора конструкции реактора для конкретного химико-технологического процесса. Выполнение эскиза реактора с указанием направления движения материальных и энергетических потоков.	2	Методические рекомендации		ПК1.2 ПК1.3	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	3			ОК.3-ОК.7,	
	<b>Раздел 2.</b>	<b>ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>				ПК1.2ПК1.3	
	<b>Тема 2.1.</b> <b>Типы химико-технологических систем</b>		<b>8</b>			ОК.3-ОК.7,	
16.	Типы химико-технологических систем. Понятие и общая характеристика	Понятие и общая характеристика химико-технологических систем (ХТС). Работа химико-технологических систем с открытой технологической цепью, с последовательными и параллельными, обратными (рециркуляционными) связями аппаратов. Основные направления совершенствования химико-технологических систем. Совмещение технологических и энергетических функций в едином процессе, аппарате	2	Презентация /(слайд-лекция)	ПК1.2ПК1.3	ИКТ	

17.		Описание предложенной аппаратурной технологической схемы с обвязкой основных реакционных аппаратов.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ЭР 1	ИКТ	
18.		Изображение по краткому описанию технологической схемы с указанием движения материальных и тепловых потоков.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ЭР 1	ИКТ	
19.		Обоснование направления движения материальных и тепловых потоков.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ЭР 1		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	4				
	<b>Тема 2.2.</b> <b>Производство основных продуктов неорганического и органического синтеза;</b> полимерных материалов (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> , HNO <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH, CH <sub>3</sub> OH, CH <sub>3</sub> COOH, C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl, C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> , и др. ПВХ; ПС; ПЭВД)		<b>26</b>				
20.	Производство основных продуктов неорганического и органического синтеза. Теоретические основы производства пластических масс	Свойства и применение химического продукта в народном хозяйстве. Способы получения. Теоретические основы производства. Типы химико-технологических систем синтеза. Аппаратурное оформление химико-технологического процесса. Теоретические основы производства пластических масс; Способы получения полиэтилена высокого и низкого давления. Теоретические основы производства полистирола.	2	Презентация /(слайд-лекция)	ЭР 1	ИКТ	
21.	Теоретические основы производства каучука и резины	Теоретические основы производства каучука и резины	2	Презентация /(слайд)	2.Кузнецов стр.306	ИКТ	
22.	Химические производства и окружающая среда	Химические производства и окружающая среда	2	Презентация /(слайд)	3. Москвичев Ю. А стр.246	ИКТ	
23.		<b>Практическое занятие № 5</b> Выбор и обоснование способа получения конкретного химического продукта – полипропиленовых пакетов.	2	Методические рекомендации	Орлова О.В.	ИКТ	

24.		Обоснование выбора химико-технологической системы с учетом ресурсо- и энергосберегающих технологий в производстве полипропиленовых пакетов.	2	Презентация /(слайд	ЭР 1		
25.		Обоснование выбора химико-технологической системы с учетом ресурсо- и энергосберегающих технологий в производстве полипропиленовых пакетов.	2	Презентация /(слайд	ЭР 1	ИКТ	
26.		Материальные и энергетические расчеты в лакокрасочном производстве	2	Презентация /(слайд	ЭР 1	ИКТ	
27.		Составление постадийной схемы и анализ технологической схемы приготовления эмали ПФ-115	2	Презентация /(слайд		ИКТ	
28.		Составление постадийной схемы и анализ технологической схемы приготовления эмали ПФ-115	2	Презентация /(слайд	4. Орлова О.В.	ИКТ	
29.		<b>Практическая работа № 7</b> Расчет суточного и годового задания производства эмали ПФ-115 Практическое закрепление знания о подборе сырьевых материалов в производстве лаков и красок.	2	Методические рекомендации	4. Орлова О.В.	ИКТ	
30.		Сравнительная характеристика оборудования в процессе переработки каучука и резины.	2	Презентация /(слайд	4. Орлова О.В.	ИКТ	
31.		Сравнительная характеристика оборудования в процессе переработки каучука и резины.	2	Презентация /(слайд	4. Орлова О.В.	ИКТ	
32.		Итоговое занятие.	2			ИКТ	
		Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите - подготовка сообщений и презентаций на тему: «Производство основных продуктов неорганического и органического синтеза ( $H_2SO_4$ , $NH_3$ , $HNO_3$ , $C_2H_5OH$ , $CH_3OH$ , $CH_3COOH$ , $C_6H_5Cl$ , $C_6H_5NO_2$ и	15				

		др.) по выбору»					
		<b>ИТОГО:</b>	64				
		<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	28				
		<b>Консультации</b>	4				
		<b>Всего</b>	96				

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретических основ химической технологии; лаборатории теоретических основ химической технологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Список информационных ресурсов**

##### **Основные источники:**

1. Москвичев Ю. А. Теоретические основы химической технологии: учеб. пособие. – М.: Академия, 2018
2. Кондауров Б.П. Общая химическая технология: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений /Б.П.Кондауров, В.И.Александров, А.В.Артемов – М.:Издательский центр «Академия», 2014. – 336с.

##### **Дополнительная литература:**

1. Ерохин Ю.М. Химия. Учебник – М.: Академия, 2013,2008
2. Общая химическая технология / Под ред. И. Э. Фурмер – М.: Высшая школа, 1977
3. Николаев А.Ф. Технология полимерных материалов А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский — СПб.: Профессия, 2008. —544 с., ил.
4. Орлова О.В. Технология лаков и красок. М., Химия,1990г.
5. Рагулин В.В. Технология шинного производства. М., Химия, 1981г.
6. Сороко В. Е. Вечная С.В., Попова Н.Н. Основы химической технологии: Учебник для техникумов. – Л. Химия, 1986. – 296с.ил.
7. Общая химическая технология / Под ред. И. Э. Фурмер – М.: Высшая школа, 1977. – 333с.ил.

##### **Интернет – ресурсы**

1. <http://orgchem.ru/> - Интерактивный мультимедиа учебник - Теоретические основы органической химии
2. <http://www.chemnet.ru/> - химическая информационная сеть – портал фундаментального химического образования России

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения</b>	
– изображает и описывает технологическую схему;	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
– выполняет эскизный чертеж основного оборудования;	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
– выполняет материальные и энергетические расчеты конкретного вида оборудования и химико-технологического процесса;	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
-обосновывает целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования для конкретного химико-технологического процесса с учетом приоритета ресурсо- и энергосберегающих технологий	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
- определяет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
<b>Усвоенные знания</b>	
-основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
– основные закономерности химико-технологических процессов;	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы
- взаимосвязь параметров химико-технологического процесса и влияние их изменения на качественные и количественные показатели конкретного процесса	Экзамен Тестирование Выполнение и защита практической работы