Министерство Просвещения Российской Федерации

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский политехнический колледж имени В.И. Вернадского»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника
Техник-технолог

Одобрено протоколом педагогического совета: Протокол №1 от 01.09.2025

_____
реквизиты утверждающего документа

Утверждено Приказом *ГБПОУ ВПК им. В.И. Вернадского*:

_____
реквизиты утверждающего документа

Согласовано с предприятием-работодателем *АО «КАУСТИК»*

директор по управлению персоналом _____ / _____ / А.В.Барамыков
должность *подпись* *ФИО*

2025

Содержание

Раздел 1. Общие положения....4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы....4
1.2. Нормативные документы....5
1.3. Перечень сокращений....6
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы....7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника....9
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:....9
3.2. Профессиональные стандарты....9
3.3. Осваиваемые виды деятельности....10
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы....11
4.1. Общие компетенции....11
4.2. Профессиональные компетенции....16
4.3. Матрица компетенций выпускника....31
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы....62
5.1. Учебный план....62
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы....67
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)....70
5.4. Календарный учебный график....78
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы....79
5.7. Практическая подготовка....79
5.8. Государственная итоговая аттестация....80
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы....81
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы:....81
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 82
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы....82
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы....84
Приложение 1....85
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ....85
ПМ. 01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ....86
ПМ 02. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ....115
ПМ 03 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ....132
РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ....132
ПМ 04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ....157
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 116081 ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК....195
ПМ.06 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА БАЗЕ АО «КАУСТИК»....214
ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ АППАРАТЧИК СИНТЕЗА....234
Приложение 2....252
Рабочие программы учебных дисциплин....252
СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ....252
СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....264
СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ....282

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА 296
СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ 314
ОП. 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ 330
ОП.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ 342
ОП. 03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 351
ОП. 04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 364
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА 379
ОП. 06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 389
ОП. 07 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 411
ОП. 08 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ 425
ОП.09 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ 440
ОП.10 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ 451
ОП 11 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 471
ОП. 12 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ 484
ОП.13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 498
ОП 14 ОХРАНА ТРУДА 517
Приложение 3 527
Дополнительный профессиональный блок по запросу работодателя 527
ОП.15 ОБОРУДОВАНИЕ ЗАВОДСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ 528
ОП.16 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ 539
ОП.17 ОСНОВЫ РАБОТЫ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ 552
Пртложение 4....569
1. Материально-техническое оснащение 569
1.1.Оснащение кабинетов 569
Приложение 5 625
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ....625
Приложение 6 636
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ 636
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 662

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «15» ноября 2023 г. №861.

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований, соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования, а также с учетом получаемой специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

1.2. Нормативные документы

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «15» ноября 2023 г. №861.

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

– Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

– Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

– Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерациии Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

– Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими

рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

– Положения и нормативные документы ГБПОУ ВПК им. В.И. Вернадского

Со стороны работодателя:

Документация АО «КАУСТИК».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП - производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Отрасль Профессионалитета - «**Химическая»**	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Требуется - Вводный инструктаж по охране труда. К прохождению практики на предприятии допускаются обучающиеся достигшие 18-летнего возраста	
Реквизиты ФГОС СПО	– Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «15» ноября 2023 г. №861 об утверждении ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений	
Квалификация выпускника	Техник - технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	Аппаратчик синтеза 4 разряда	
Направленности (при наличии)	Ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)	
Нормативный срок реализации на базе ООО	*По ФГОС СПО с учетом реализуемого базового уровня образования* ***3года 10 месяцев***	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	*По ФГОС СПО с учетом реализуемого уровня базового образования (СОО, ООО)-* ***5940 часов***	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	*Согласован -* ***3года 10 месяцев***	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	*Согласован –* ***5940 часов***	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Общеобразовательный цикл	**1476**	**886**
Обязательная часть образовательной программы	**2952**	**2336**
социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ	484	386
общепрофессиональный цикл	1046	634
профессиональный цикл	1422	1316

в т.ч. практика: - учебная - производственная - по профилю специальности преддипломная *(при наличии*)	**1008** *- 396* *- 612* *- 144*	**1008** *- 396* *- 612* *- 144*
Вариативная часть образовательной программы	**1296**	**1036**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	478	352
ОП 13 Оборудование заводских лабораторий	90	72
ОП 14 Основы проектирования химических производств	36	36
ОП 15 Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами	72	38
ПМ 06 Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК»	144	102
ПМ 07 Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза	136	104
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты ВКР	**216**	
Всего	**5940**	**4258**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

26 Химическое, химико-технологическое производство.

3.2. Профессиональные стандарты

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)		
		Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК»	Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза.	
Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), Общие профессии химических производств				
Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса, ведение сложных химических процессов синтеза, связанных с освоением новых технологий, с применением взрывоопасных, ядовитых и сильнодействующих веществ.	§ 244	ПК.6.1. ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4	ПК.7.1. ПК 7.2 ПК 7.3	
Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа.	§ 244	ПК 6.2	ПК 7.2	
Выполнение необходимых расчетов	§ 244	ПК 6.4	ПК.7.1	
Прием используемого сырья, дозировка сырья и материалов. Ведение учета расхода используемого сырья, получаемых полуфабрикатов и выхода готового продукта.	§ 244	ПК 6.1 ПК 6.4	ПК.7.1	
Обслуживание основное и вспомогательное оборудования и коммуникаций.	§ 244	ПК 6.5		

Выполнение правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды.	§ 244	ПК 6.2 ПК 6.4	ПК.7.2	

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ.	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений
ВД 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ.	ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений.
ВД. 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
ВД 04. Ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)	ПМ н.04. Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов
ВД 05. Выполнение работ по рабочей профессии	ПМ 05. Выполнение работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок
Вид деятельности сформированный с работодателем АО «КАУСТИК	
ВД 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК	ПМ 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на «КАУСТИК».
ВД 07. Выполнение работ по рабочей профессии аппаратчик синтеза	ПМ 07. Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза.

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации,
		современные средства и устройства информатизации,
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации

		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов

		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности

		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ. .	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.	***Навыки/практический опыт:*** подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения технологических процессов.
		Умения: рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства химических веществ; обосновывать выбор конструкционных материалов.

	Знания: классификации основных процессов и технологического оборудования производства химических веществ; методов расчёта и принципов выбора технологического оборудования.
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.	***Навыки/практический опыт:*** наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры.
	Умения: своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования.
	Знания: основных требований, предъявляемых к оборудованию
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.	***Навыки/практический опыт:*** наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры.
	Умения: осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме.
	Знания: правил безопасного обслуживания технологического оборудования.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из	***Навыки/практический опыт:*** подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту; выводу на технологический режим

	ремонта.	***Умения:*** подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта; производить пуск оборудования после всех видов ремонта
		Знания: основных типов и конструктивных особенностей, и принципа работы оборудования для проведения технологического процесса производства химических веществ
ВД 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПК 2.1. Вести учёт расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.	**Навыки:** рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов в соответствии с нормативными документами;
		Умения: проводить анализ проб по стандартным методикам; выполнять расчеты по результатам анализов; разрабатывать мероприятия с целью сокращения расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.
		Знания: государственных стандартов, технических условий и стандартов организации на сырье и готовую продукцию; теоретических основ методов анализа химических веществ; влияний нарушения технологического режима на расход сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов**.**
	ПК 2.2. Контролировать качество сырья,	**Навыки:**

	полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.	проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами.
		Умения: отбирать и подготавливать пробы для анализов на всех участках производства химических веществ; пользоваться приборами для проведения различных методов анализа и испытаний химических веществ; проводить анализ проб по стандартным методикам.
		Знания: правил отбора и подготовки проб; устройств и правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования; методик проведения анализов и расчетов; нормативных требований к качеству сырья, готовой продукции.
	ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.	**Навыки:** выявления и устранения причин технологического брака продукции.
		Умения: проводить анализ проб по стандартным методикам; выявлять возможные причины отклонений качества продукции; находить оптимальные решения для устранения брака.
		Знания: видов технологического брака и пути его устранения; теоретических основ методов анализа химических веществ; влияний нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции.
	ПК 2.4. Разрабатывать предложения и	**Навыки:**

	организовать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.	рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов в соответствии с нормативными документами.
		Умения: выявлять возможные причины отклонений качества продукции; находить оптимальные решения для устранения брака.
		Знания: государственных стандартов, технических условий и стандартов организации на сырье и готовую продукцию; нормативных требований к качеству сырья, материалов и готовой продукции; методов обработки информации.
Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.	**Навыки:** организации труда в производственном подразделении.
		Умения: организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность**.**
		Знания: основ современного менеджмента.
	ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	**Навыки:** обеспечения соблюдения технологической дисциплины; обеспечения безопасности и охраны труда.
		Умения: соблюдать правила безопасного ведения технологического процесса; организовывать эффективную работу первичного

		производственного коллектива; оказывать первую помощь пострадавшим.
		Знания: инструкций по безопасному проведению различных видов работ химических производств; методов и приемов оказания первой помощи.
	ПК 3.3 Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	**Навыки:** обеспечения безопасности ведения технологического процесса и охраны труда.
		Умения: оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами в области правил техники безопасности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники.
		Знания: методов принятия эффективных управленческих и организационных решений по соблюдению техники безопасности; принципов обеспечения устойчивости объектов производства и безопасности персонала; средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники.
	ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.	**Навыки:** обеспечение контроля выполнения производственных заданий
		Умения: применять передовые методы и приемы работы.

		Знания: передовых методов и приемов эффективной работы подразделений.
Ведение технологических процессов органических веществ (по выбору	ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.	**Навыки:** получения органических веществ.
		Умения: применять знания теоретических основ химико-технологических процессов производства органических веществ; обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного количества и качества.
		Знания: методов получения органических веществ; характеристик производимой продукции, исходного сырья и, вспомогательных материалов; теоретических основ химико-технологических процессов; оптимальных условий типовых технологических процессов производства органических веществ.
	ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.	**Навыки:** ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой; работы с технологическими схемами производства органических веществ.
		Умения: снимать показания приборов и оценивать достоверность информации; регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям приборов в

	соответствии с технологической картой; выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима.
	Знания: типовых схем регулирования параметров химико-технологических процессов.
ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.	**Навыки:** безопасного ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой.
	Умения: обеспечивать безопасность охраны труда работников и окружающей среды.
	Знания: правовых нормативных и организационных основ охраны труда и окружающей среды на предприятиях производства органических веществ; основ производственной безопасности.
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ.	**Навыки:** выполнения расчетов расхода сырья, материалов и энергоресурсов.
	Умения: производить расчет материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и материалам; рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.
	Знания: основных технико-экономических показателей технологического процесса.
ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на	**Навыки:** проведения плановой и аварийной остановки

	основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.	оборудования в производствах органических веществ.
		Умения: соблюдать последовательность плановой остановки оборудования в производстве органических веществ; оперативно останавливать оборудование в аварийной ситуации в производстве органических веществ.
		Знания: основ нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования **в** производстве органических веществ.
Выполнение работ по рабочей профессии Оператор технологических установок	ПК.5.1 Принимать и подготавливать сырье; проводить расчет и загрузку сырья и других компонентов строго по рецептуре; вести учет расхода реагентов энергоресурсов, контролировать выход и качество продукции.	***Навыки/практический опыт:***
		Контроля выхода и качества продукции, расхода реагентов, катализаторов и качества поступающего сырья;
		работы с нормативной и технической документацией.
		Умения:
		осуществлять прием, подготовку и подачу сырья в обслуживаемые аппараты;
		экономно расходовать материалы и энергоресурсы. Вести учет расхода сырья, материалов;
		Знания:
		физико-химические свойства сырья, реагентов, применяемых материалов, получаемых продуктов;
		Государственные стандарты, технические условия, стандарты предприятия на сырье и готовую продукцию.
	ПК 5.2 Вести технологический процесс в соответствии с нормами технологического регламента по показаниям контрольно-	***Навыки/практический опыт:***
		Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно – измерительных приборов и результатов аналитического контроля;

	измерительных приборов и результатам аналитического контроля.	выявления, анализа и устранения отклонений технологического процесса от заданного режима
		Умения:
		вести технологический процесс и наблюдать за работой оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля в соответствии с постоянным технологическим регламентом и инструкциями по охране труда;
		предупреждать и устранять отклонения процесса от норм технологического режима.
		Знания:
		технологические процессы, схемы обслуживаемых установок.
		факторы, влияющие на ход процесса и качество продукции.
	ПК 5.3 Обслуживать отдельные виды аппаратов на технологических установках; осуществлять пуск и вывод оборудования на технологический режим работы, остановку и подготовку оборудования к чистке и ремонту.	***Навыки/практический опыт:***
		Обслуживания технологического оборудования с выявлением неисправностей в их работе и проведения мелкого ремонта с целью устранения выявленных неисправностей.
		Умения:
		эксплуатировать технологическое оборудование, в соответствии с руководствами по эксплуатации в границах рабочего места;
		выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций
		подготавливать, сдавать оборудование в ремонт и принимать из ремонта.
		Знания

		устройство и правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;
		порядок подготовки и сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта.
	ПК. 5.4 Выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.	***Навыки/практический опыт:***
		Безопасного ведения технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
		Умения:
		выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, промышленной санитарии.
		Знания:
		необходимые условия, обеспечивающие безопасное ведение технологического процесса.
		требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
6. Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК»	ПК 6.1 Подготавливать исходное сырье и материалы, используемые в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК».	***Навыки/практический опыт:***
		Подготовки исходного сырья и материалов;
		безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
		Умения:
		применять знания теоретических основ химико-технологических процессов;

		Знания
		теоретических основ химико-технологических процессов
	ПК 6.2 Поддерживать заданные параметры технологических процессов, реализуемых на АО «КАУСТИК» с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля	***Навыки/практический опыт:***
		Подготовки исходного сырья и материалов,
		безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
		Умения:
		снимать показания приборов и оценивать достоверность информации;
		регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИП и А;
		выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима;
		Знания:
		устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом;
		сущность технологического процесса и правила его регулирования;
		оптимальные условия ведения технологического процесса;
		возможные нарушения технологического режима, их причины.
	ПК.6.3 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК».	***Навыки/практический опыт:***
		Подготовки исходного сырья и материалов;
		безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
		Умения:

		рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.
		Знания:
		основных технико-экономических показателей технологических процессов.
	ПК 6.4 Обслуживать технологического оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК».	***Навыки/практический опыт:***
		Подготовки исходного сырья и материалов;
		безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
		Умения:
		обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности.
		Знания:
		основных типов, конструктивных особенностей и принципов работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологических процессов
7. Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза	ПК.7.1 Принимать и подготавливать используемое сырьё в производстве органических веществ. Учитывать расход используемого сырья, полупродуктов и выход готового продукта, оценивать их качество. .	***Навыки/практический опыт:***
		Безопасного ведения стадий технологического процесса производства органических веществ.
		Умения:
		принимать и подготавливать используемое сырьё и других компонентов.
		выполнять необходимые расчеты по расходу сырья и других компонентов, выхода готового продукта.
		Знания:

	физико-химические и технологические свойства сырья, применяемых материалов и готовой продукции;
	Государственные стандарты, технические условия, стандарты предприятия на сырье и готовую продукцию;
	правила отбора проб, методику проведения анализов и расчетов.
ПК 7.2. Вести одну две химические стадии технологического процесса синтеза, а также сопутствующих им процессов до получения полуфабриката или готового продукта.	***Навыки/практический опыт:***
	Контроль и регулирование параметров стадий технологического процесса производства органических веществ по показаниям КИП и А и результатам анализов.
	Умения:
	вести технологический процесс синтеза, а также сопутствующих ему процессов производства органических веществ по показаниям КИП и А и результатом аналитического контроля
	вести записи в технологическом журнале.
	Знания:
	проводимый технологический процесс синтеза;
	схему обслуживаемого участка, его арматуры и коммуникаций;
	назначения и правила пользования КИП и А на обслуживаемом участке:
	Правила заполнения операционного журнала
ПК 7.3. Обслуживать реактора различных типов, и другого сопутствующего оборудования, коммуникаций. Выявление и устранение неисправностей в работе	***Навыки/практический опыт:***
	Безопасной эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций.
	Умения:

	обслуживаемого оборудования,	осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникаций в заданном режиме.
		подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта
		производить пуск оборудования после всех видов ремонта.
		Знания:
		устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования,
		порядок подготовки и сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта
		порядок пуска оборудования после ремонта.

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

При отсутствии ПС

Дополнительные квалификации, компетенции, востребованные работодателем	**Соответствие ЕКС, ЕТСК или иным классификаторам**		**Требования к результатам освоения дополнительных компетенций, квалификаций**	**Виды деятельности по запросу работодателя**		**Код и наименование структурного компонента ОПОП-П, в рамках которого реализуется освоение компетенций**
	Раздел	**Должностные характеристики**		**Наименование ВД**	**Код и наименование ПК**	
Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса, ведение сложных химических процессов синтеза, связанных с освоением новых	§ 244	Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса, ведение сложных химических процессов синтеза, связанных с	Владеть навыками: Подготовки исходного сырья и материалов: Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-	**Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК»**	ПК 6.1 Подготавливать исходное сырье и материалы, используемые в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК	ПМ 06 Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК

технологий, с применением взрывоопасных, ядовитых и сильнодействующих веществ.		освоением новых технологий, с применением взрывоопасных, ядовитых и сильнодействующих веществ. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Регулирование и наладка проводимых	измерительных приборов и результатов аналитического контроля <u>Уметь:</u> Применять знания теоретических основ химико-технологических процессов <u>Знать:</u> Теоретических основ химико-технологических процессов			
			<u>Владеть навыками:</u> Подготовки исходного сырья и материалов Безопасного ведения технологического процесса с		ПК 6.2 Поддерживать заданные параметры технологических процессов, реализуемых на АО «КАУСТИК» с помощью контрольно-	

		процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Выполнение необходимых расчетов Прием используемого сырья, дозировка сырья и материалов. Ведение учета расхода используемого сырья, получаемых	помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля <u>Уметь:</u> Снимать показания приборов и оценивать достоверность информации; регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИП и А выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического		измерительных приборов и	

		полуфабрикатов и выхода готового продукта. Обслуживание основное и вспомогательное оборудования и коммуникаций. Выполнение правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды.	режима <u>Знать:</u> Устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом Сущность технологического процесса и правила его регулирования. Оптимальные условия ведения технологического процесса Возможные нарушения технологического режима, их причины			
			<u>Владеть навыками:</u> Подготовки исходного сырья и материалов		ПК.6.3 Рассчитывать технико-экономические показатели технологическог	

			Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля <u>Уметь:</u> Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса <u>Знать:</u> Основных технико-экономических показателей технологических процессов		о процесса производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК»	
			<u>Владеть навыками:</u>		ПК 6.4 Обслуживать технологическог	

			Подготовки исходного сырья и материалов Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля <u>Уметь:</u> Обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности <u>Знать:</u> Основных типов, конструктивных		о оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК»	

			особенностей и принципов работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологических процессов			
Аппаратчик синтеза	§ 244	Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса, ведение сложных химических процессов синтеза, связанных с освоением новых технологий, с применением взрывоопасных, ядовитых и сильнодействующих веществ. Регулирование и наладка	<u>Владеть навыками:</u> Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля Выявления, анализа и устранения отклонений технологического процесса от заданного режима		ПК 7.1 Вести все стадии технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса.	ПМ 07.01 Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза

		проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических	Знать: оптимальные условия ведения технологического процесса сущность технологического процесса и правила его регулирования устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом возможные нарушения технологического режима, их причины Уметь: Снимать показания приборов КИПиА, АСУТП и оценивать достоверность информации			

		параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Выполнение необходимых расчетов Прием используемого сырья, дозировка сырья и материалов. Ведение учета расхода используемого сырья, получаемых полуфабрикатов и выхода готового продукта. Обслуживание основное и вспомогательное оборудования и коммуникаций. Выполнение	регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИП и А выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима			
			<u>Владеть навыками:</u> Контроля выхода и качества продукции, расхода реагентов, катализаторов и качества поступающего сырья Работы с нормативной и		ПК 7.2 Получать продукты производства химических веществ заданного количества и качества.	

		правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды.	технической документацией <u>Знать:</u> факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции характеристику (показатели по стандарту) сырья, материалов, катализаторов, добавок, полупродуктов, готовой продукции <u>Уметь:</u> анализировать причины отклонения качества готовой продукции от показателей по стандарту составлять материальный баланс по			

			технологическим потокам для недопущения отклонения технологического режима			
			<u>Владеть навыками:</u> Обслуживания технологического оборудования с выявлением неисправностей в их работе и проведения мелкого ремонта с целью устранения выявленных неисправностей <u>Знать:</u> устройство и правила безопасной эксплуатации технологического оборудования необходимые		ПК 7.3 Выполнять работы по обеспечению бесперебойной работы оборудования	

			условия, обеспечивающие безопасное ведение технологического процесса порядок подготовки и сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности <u>Уметь:</u> выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций проверять и поддерживать герметичность оборудования и коммуникаций подготавливать,			

			сдавать оборудование в ремонт и принимать из ремонта. выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, промышленной санитарии			
Обслуживать технологического оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК»	§ 244	Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса, ведение сложных химических процессов синтеза, связанных с освоением новых технологий, с применением взрывоопасных, ядовитых и	Знать: состав и свойства промышленных отходов Удельные расходные нормы по сырью, материалам Уметь: производить упаковку и отгрузку твердых отходов производить расчеты материального, теплового		ПК 7.2 Получать продукты производства химических веществ заданного количества и качества.	ОП 13. Оборудование заводских лаборатории

		сильнодействующих веществ. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на	балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам			

		автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Выполнение необходимых расчетов Прием используемого сырья, дозировка сырья и материалов. Ведение учета расхода используемого сырья, получаемых полуфабрикатов и выхода готового продукта. Обслуживание основное и				

		вспомогательное оборудования и коммуникаций. Выполнение правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды.				
Обслуживать технологического оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК»	§ 244	Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса, ведение сложных химических процессов синтеза, связанных с освоением новых технологий, с применением взрывоопасных, ядовитых и	<u>Уметь:</u> оценивать состояние оборудования технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации, готовность их к работе <u>Знать:</u> принципов работы и месторасположения основного и вспомогательног		ПК 6.4 Обслуживать технологическое оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК»	ОП 14. Основы проектирования химических производств

		сильнодействующих веществ. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на	о оборудования, трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики, схем сигнализации и противоаварийных блокировок			

		автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Выполнение необходимых расчетов Прием используемого сырья, дозировка сырья и материалов. Ведение учета расхода используемого сырья, получаемых полуфабрикатов и выхода готового продукта. Обслуживание основное и				

		вспомогательное оборудования и коммуникаций. Выполнение правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды.				
Вести все стадии технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса	§ 244	Ведение всех стадий технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое	<u>Уметь:</u> контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, с помощью компьютерного тренажера-имитатора автоматизированной системы управления технологическим процессом (*АСУ ТП)* обеспечивать		ПК 7.1 Вести все стадии технологического процесса синтеза в аппаратуре с автоматическим регулированием параметров и режимов процесса	ОП 15. Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами

		регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов анализа. Регулирование и наладка проводимых процессов на оптимальные условия и переключение процесса на автоматическое регулирование, контроль и регулирование технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатов	безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса с помощью компьютерного тренажера-имитаторе АСУ ТП поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий в компьютерном			

		анализа.	тренажере-имитаторе АСУ ТП; передавать информацию персоналу для передачи производственных заданий в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП <u>Знать:</u> общие сведения об автоматизированных системах управления технологическим процессом автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее АСУ ТП); назначение и состав АСУ ТП классификация химико-			

			технологических процессов основные принципы работы компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП интерфейс в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП; основные принципы обработки информации в АСУ ТП			

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности: 18.02.14 Химическая технология производства химических веществ

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																				
		Общие компетенции (**ОК**)									Профессиональные компетенции (**ПК**)																													
		ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК1.4	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3	ПК2.4	ПК3.1	ПК3.2	ПК3.3	ПК3.4	ПК4.1	ПК4.2	ПК4.3	ПК4.4	ПК4.5	ПК5.1	ПК5.2	ПК5.3	ПК5.4	ПК6.1	ПК6.2	ПК6.3	ПК6.4	ПК7.1	ПК7.2	ПК7.3
Обязательная часть образовательной программы																																						
БД. 00	Базовые дисциплины																																					
БД 01	Русский язык																																					
БД 02	Литература																																					
БД 03	Иностранный язык																																					
БД 04	Математика																																					
БД 05	История																																					
БД 06	Физическая культура																																					
БД 07	Основы безопасности и жизнедеятельности и защиты Родины																																					

| | | |

ОП.00	Общепрофессиональный цикл	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК1.4	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3	ПК2.4	ПК3.1	ПК3.2	ПК3.3	ПК3.4	ПК4.1	ПК4.2	ПК4.3	ПК4.4	ПК4.5	ПК5.1	ПК5.2	ПК5.3	ПК5.4	ПК6.1	ПК6.2	ПК6.3	ПК6.4	ПК7.1	ПК7.2	ПК7.3
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач																																				
ОП.02	Экологические основы природопользования																																				
ОП.03	Общая и неорганическая химия																																				
ОП.04	Инженерная графика																																				
ОП.05	Электротехника и электроника																																				
ОП.06	Органическая химия																																				
ОП.07	Аналитическая химия																																				
ОП.08	Физическая и коллоидная химия																																				
ОП.09	Теоретические основы химической технологии																																				
ОП.10	Процессы и аппараты																																				
ОП11	Основы автоматизац																																				

| | | |

УП.01.01	Учебная практика																																					
ПП.01.01	Производственная практика																																					
ПМ.02	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений																																					
МДК.02.01	Обеспечение качества продукции																																					
УП.02.01	Учебная практика																																					
ПП.02.01	Производственная практика																																					
ПМ.03	Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения																																					
МДК.03.01	Управление персоналом структурног																																					

| | | |

	116081 Оператор технологических установок																																						
МДК 05.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологический установок																																					
ПП.05.01	Производственная практика																																					
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК1.4	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3	ПК2.4	ПК3.1	ПК3.2	ПК3.3	ПК3.4	ПК4.1	ПК4.2	ПК4.3	ПК4.4	ПК4.5	ПК5.1	ПК5.2	ПК5.3	ПК5.4	ПК6.1	ПК6.2	ПК6.3	ПК6.4	ПК7.1	ПК7.2	ПК7.3
ОП.15	Оборудование заводских лабораторий																																					
ОП.16	Основы проектирования химических производств																																					

		ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК1.4	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3	ПК2.4	ПК3.1	ПК3.2	ПК3.3	ПК3.4	ПК4.1	ПК4.2	ПК4.3	ПК4.4	ПК4.5	ПК5.1	ПК5.2	ПК5.3	ПК5.4	ПК6.1	ПК6.2	ПК6.3	ПК6.4	ПК7.1	ПК7.2	ПК7.3
ОП.17	Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами																																				
ПМ.06	Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО "КАУСТИК																																				
МДК 06.01	Управление технологическими процессами производства органических веществ, реализуемых на базе АО "КАУСТИК"																																				

УП.06.01	Учебная практика																																							
ПП.06.01	Производственная практика																																							
ПМ.07	Выполнение работ по рабочей профессии	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК1.4	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3	ПК2.4	ПК3.1	ПК3.2	ПК3.3	ПК3.4	ПК4.1	ПК4.2	ПК4.3	ПК4.4	ПК4.5	ПК5.1	ПК5.2	ПК5.3	ПК5.4	ПК6.1	ПК6.2	ПК6.3	ПК6.4	ПК7.1	ПК7.2	ПК7.3
МДК 07.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза																																							
ПП.07.01	Производственная практика																																							
Государственная итоговая аттестация		ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ПК1.1	ПК1.2	ПК1.3	ПК1.4	ПК2.1	ПК2.2	ПК2.3	ПК2.4	ПК3.1	ПК3.2	ПК3.3	ПК3.4	ПК4.1	ПК4.2	ПК4.3	ПК4.4	ПК4.5	ПК5.1	ПК5.2	ПК5.3	ПК5.4	ПК6.1	ПК6.2	ПК6.3	ПК6.4	ПК7.1	ПК7.2	ПК7.3
Демонстрационный экзамен																																							
Выпускная квалификационная работа - защита диплома																																							

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет)	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Рекомендуемый курс изучения
1	2		3	4	5
	Блок БД		**1476**	**470**	
БД.01	Русский язык	экзамен	72	6	1
БД.02	Литература	диф. зачет	108		1
БД.03	Иностранный язык	диф. зачет	72	72	1
БД.04	Математика	экзамен	232	100	1
БД.05	История	диф. зачет	136		1
БД.06	Физическая культура	зачет	72	72	1
БД.07	Основы безопасности и защиты Родины	диф. зачет	68	6	1
БД.08	География	диф. зачет	72	32	1
БД.09	Информатика	диф. зачет	144	138	1
БД.10	Обществознание	диф. зачет	72	6	1
БД.11	Физика	экзамен	180	26	1
БД.12	Химия	экзамен	144	36	1
БД.13	Биология	диф. зачет	72	22	1
БД.14	Индивидуальный проект	зачет	32	32	
ОГСЭ 00	Общий гуманитарный и социально - экономический учебный цикл		**518**	**360**	
СГ.01	История России	зачет	60	12	3
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной	диф. зачет	172	172	3

	деятельности				
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	диф. зачет	66		3
СГ.04	Физическая культура	зачет	172	172	2,3,4
СГ.05	Основы финансовой грамотности	зачет	48	4	
ОПБ	**Обязательный профессиональный блок**				
ОПЦ.00	**Общепрофессиональный цикл**		**1124**	**594**	
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	диф. зачет	60	32	2
ОП.02	Экологические основы природопользования	зачет	36	4	2
ОП.03	Общая и неорганическая химия	экзамен	72	40	2
ОП.04	Инженерная графика	диф. зачет	80	80	2
ОП.05	Электротехника и электроника	диф. зачет	52	12	2
ОП.06	Органическая химия	экзамен	110	54	2
ОП.07	Аналитическая химия	диф. зачет	100	100	2
ОП.08	Физическая и коллоидная химия	экзамен	128	64	2
ОП.09	Теоретические основы химической технологии	диф. зачет	72	22	
ОП.10	Процессы и аппараты	диф. зачет, КП	180	96	2, 3
ОП.11	Основы автоматизации технологических процессов	зачет	72	12	3
ОП.12	Основы экономики	зачет	36	10	2
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	диф. Зачет, КР	90	60	3
ОП.14	Охрана труда	зачет	36	8	2
ПМ.00	**Профессиональный цикл**		**1984**	**1410**	**2, 3, 4**
ПМ.01	**Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования**		**518**	**349**	2, 3,4

	производства химических соединений				
МДК.01.01	Основы технического обслуживания промышленного оборудования	экзамен	338	169	2, 3
УП.01.01	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования		108	108	2, 3
ПП.01.01	Освоение приемов обслуживания и эксплуатации технологического оборудования и ухода за ним		72	72	4
ПМ.02	**Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений**		**282**	**232**	3, 4
МДК.02.01	Обеспечение качества продукции	диф. зачет	102	52	3, 4
УП.02.01	Контроль ресурсов и обеспечение качества продуктов		108	108	4
ПП.02.01	Освоение приемов технохимического контроля производства		72	72	4
ПМ.03	**Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения**		**234**	**153**	4
МДК.03.01	Управление персоналом структурного подразделения	диф. зачет	162	81	4
УП.03.04	Организация и управление трудовым коллективом		36	36	4
ПП.03.01	Организация работы структурного подразделения		36	36	4
ПМ.04	**Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов**	экзамен	**780**	**538**	3, 4
МДК.04.01	Управление технологическими процессами производства органических веществ. КП		**456**	**214**	3, 4

УП.04.01	Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов		108	108	3
ПП.04.01	Освоение правил и приемов управления технологическим процессом с автоматическим контролем и регулированием параметров		216	216	4
ПМ.05	**Выполнение работ по рабочей профессии**		**170**	**138**	4
МДК.05.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок	диф. зачет	62	30	4
ПП.05.01	Освоение приемов выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок		**108**	108	4
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок**		**478**	**316**	**3,4**
ОПЦ			**198**	**110**	
ОП.15	Оборудование заводских лабораторий	диф. зачет	90	72	2
ОП.16	Основы проектирования химических производств	зачет	36	0	4
ОП.17	Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами	диф. зачет	72	38	3,4
ПМ 06.	**ПМ 06 Ведение технологических процессов**		**144**	**102**	**4**

	производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК				
			в том числе:		
МДК.06.0.1	Управление технологическими процессами производства органических веществ реализуемых на базе АО «Каустик»	диф. зачет	**72**	30	4
УП.06.01	Учебная практика		36	36	4
ПП.06.01	Производственная практика		36	*36*	4
ПМ 07.	**Выполнение работ по рабочей профессии**		**136**	**104**	
			в том числе:		
МДК.07.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза		64	32	
ПП.07.01	Освоение приемов выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза.		72	72	
ПДП	**Преддипломная практика**		**144**		
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		**216**		
Итого (минимальные требования)**:**			**4464**		
Объем образовательной программы			**5940**		
Срок обучения			**3 года 10 мес.**		

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля		Количество часов	Обоснование
Наименование организации работодателя: **АО «КАУСТИК»:**				
1	ОП.04	Инженерная графика	34	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенцию ПК 4.2., позволяющих отработать навыки вычерчивания технологических схем со средствами автоматизации по производствам органических веществ
2	ОП.05	Электротехника и электроника	**52**	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.3.
3	ОП.06	Органическая химия	54	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3, ПК 4.4.
4	ОП.07	Аналитическая химия	58	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 2.2; ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.3.
5	ОП.08	Физическая и коллоидная химия	52	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.2,
6	ОП.09	Теоретические основы химической технологии	32	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 1.2, ПК 4.2, ПК 4.4
7	ОП.10	Процессы и аппараты	54	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.
8	ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	30	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 2,1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.
9	ОП.15	Оборудование заводских лабораторий	90	Дисциплина вводится на 2 курсе в первом семестре с

				целью расширения и углубления знаний работающих на , профессиональные компетенции ПК.2.1, 2.2, 2.3., ПК.4.1, ПК.4.2, (т.к. согласно рабочей программы предусмотрено выполнение лабораторных работ), что позволяет изучить лабораторное оборудование, приборы, инструменты, выполнять лабораторные эксперименты, работать с приборами специального назначения, выбирать способы выделения и очистки веществ, определять физические константы веществ итд.
10	ОП.16	Основы проектирования химических производств	36	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, позволяющих отработать навыки вычерчивания технологических схем со средствами автоматизации по производствам органических веществ, проводить технологические расчеты по производствам баз практик. Введение данной учебной дисциплины позволяет качественно подготовиться к выполнению курсовых и дипломных проектов по специальности и сдачи демонстрационного экзамена.
11	ОП.17	Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами	72	Формирование компетенций для цифровой экономики. Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2. ПК 4.4. Введение учебной дисциплины позволяет обеспечить соответствие качества образования требованиям работодателя АО «КАУСТИК», а именно повысит качество профессионального образования за счет использования современного производственного оборудования, цифровых технологий и функциональных возможностей; обучающиеся получат доступ к современной учебно-производственной инфраструктуре.
12	МДК.01.01	Основы технического обслуживания	72	Для углубления и расширения умений и знаний

		промышленного оборудования		работающих на компетенции ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3., ПК 1.4, проводить технологические расчеты по производствам баз практик
14	МДК.05.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок	62	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) выполнения работ по профессии **Оператор технологических установок**. В результате изучения профессионального модуля обучающийся приобретет практический опыт: безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно – измерительных приборов и результатов аналитического контроля, выявления, анализа и устранения отклонений технологического процесса от заданного режима, обслуживания технологического оборудования с выявлением неисправностей в их работе и проведения мелкого ремонта с целью устранения выявленных неисправностей.
15	МДК.06.01	Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК	144	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 6.1, ПК 6.2, ПК.6.3, ПК 6.4. Введение данного модуля позволяет обеспечить соответствие качества образования требованиям работодателя АО «КАУСТИК», а именно повысит качество профессионального образования за счет использования современного производственного оборудования, цифровых технологий и функциональных возможностей; обучающиеся получат доступ к современной учебно-производственной инфраструктуре. К реализации данного модуля будут привлекаться

				ведущие специалисты АО «КАУСТИК в качестве наставников.
16	МДК.07.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза	64	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 7.1, ПК 7.2, ПК.7.3. Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) выполнения работ по профессии **Аппаратчик синтеза**, Введение данного модуля позволяет обеспечить соответствие качества образования требованиям работодателя АО «КАУСТИК».
		ИТОГО	**936**	

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
1.	Спецификация оборудования производства (конкретной стадии).	**ПМ 01**	**Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производства химических соединений** Основы технического	**72**	7,8	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
2.	Эскизы основного и вспомогательного оборудования.						
3.	Подготовка основного аппарата к безопасному пуску и выводу на технологический режим.						

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
	Остановка основного аппарата.	МДК 01.01	обслуживания промышленного оборудования				
4.	Подготовка основного аппарата к проведению ремонтных работ.						
5.	Основные требования безопасной эксплуатации технологического оборудования.	ПП 01.01	Освоение приемов обслуживания и эксплуатации технологического оборудования и ухода за ним				
6	Объекты стандартизации в производстве.	**ПМ 02**	**Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений**	**72**	6,7	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
7	Нормативно – техническая документация на сырьё и продукты. Контроль производства (аналитический).						
8	Влияние нарушений технологического режима и свойств сырья на качество готового продукта	МДК 02.01	Обеспечение качества продукции				
		ПП. 02.01	Освоение приемов технохимического контроля производства.				
9	Ознакомление с деятельностью и организационной структурой подразделения.	**ПМ 03**	**Планирование и организация работы персонала структурного подразделения**	36	8	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
10	Работа с нормативной документацией цеха, должностными инструкциями, положением об оплате труда, графиками сменности.	МДК 03.01	Управлением персоналом структурного подразделения				

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
11	Оценка экономической эффективности работы подразделения по показателям: производительность труда, выработка продукции, себестоимость, нормам расхода и т.д.	ПП. 03.01	Организация работы структурного подразделения				
12	Работа с нормативной технической и цеховой документацией, с инструкциями по охране труда в производстве. Технологический регламент производства						
13	Работа с инструкциями о порядке приема, сдачи смены, заполнение оперативного журнала.						
14	Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой						
15.	**Общая характеристика производства.**	**ПМ 04**	**Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов**	**216**	7,8	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
16	Характеристика производимой продукции, исходного сырья и материалов.						
17	Способы получения готового продукта Теоретические основы выбранного способа, параметры процесса, их обоснование.	МДК 04.01	Управление технологическими процессами производства органических веществ				
18	Основные стадии процесса, краткое их описание.						

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
19	Описание технологического процесса и схемы конкретной стадии производства со средствами автоматизации.	ПП.04.01	Освоение правил и приемов управления технологическим процессом с автоматическим контролем и регулированием. параметров				
20	Контроль производства (технологический)						
21	Безопасная эксплуатация производства.						
22	Охрана окружающей среды, отходы производства.						
23	Материальный баланс стадии производства. Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.						
24	Общая характеристика производства.	**ПМ 05**	**Выполнение работ по рабочей профессии**	108	7	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
25	Характеристика производимой продукции, исходного сырья и материалов.						
26	Работа с технологическим регламентом и действующей нормативно – технической документацией						
27	Работа с инструкциями по охране труда, промышленной, пожарной безопасности, охране окружающей среды, промсанитарии,	МДК 05.01	Основы выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок				

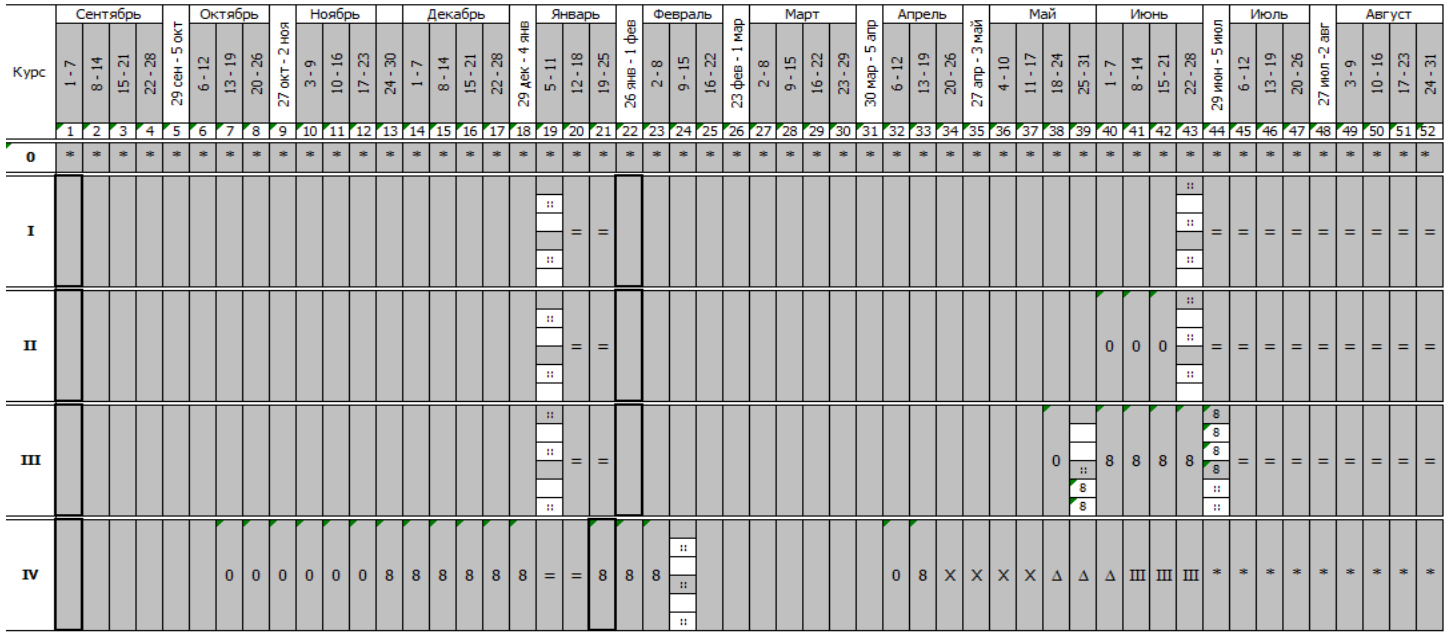
№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
28	Описание технологического процесса и схемы конкретной стадии производства со средствами автоматизации	ПП.05.01	Освоение приемов выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок				
29	Участие в подготовке основного аппарата к безопасному пуску и выводу на технологический режим в остановке основного аппарата						
30	Оформление сменного журнала в соответствие с требованиями рабочей инструкции						
31	Прием и сдача смены.						
ДПБ							
32	**Учебная практика** ***Подготовительный этап:*** Вводная лекция - цели и задачи учебной практики, правила безопасного ведения синтеза базовых производств органических веществ, правила оформления отчета по практике.	**ПМ.06**	Ведение технологического процесса производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК»	36	7,8	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
33	**Практический этап:** Расчет загрузок сырья на основе теоретических положений химико-технологических процессов, подготовка исходного сырья и материалов с соблюдением мер безопасности.	МДК 06.01	Управление технологическими процессами производства органических веществ реализуемых на АО «КАУСТИК»				
34	Сбор лабораторных установок.						

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
35	Ведение процесса на оптимальных условиях по показаниям приборов.						
36	Снятие показаний приборов и оценка достоверности информации						
37	Выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима.						
38	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса (теоретического и фактического выхода готового продукта).						
39	Составление материального баланса по итогам проведенного эксперимента, математическая обработка результатов анализа,						
40	Экскурсия на предприятия в цеха изучаемых производств.						
41	Оформление отчета по итогам учебной практики работам.						
42	**Производственная практика** (*концентрированное прохождение практики)*: Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте.	**ПМ.06**	Ведение технологического процесса производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК»	36	8	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
43	Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика,						

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
44	Изучение стандартов на сырье и продукцию и технологическую документацию,	МДК 06.01	процессами производства органических веществ реализуемых на АО «КАУСТИК»				
45	Освоение безопасных приёмов и методов работы на данном производстве						
46	Изучение правил ведения химико-технологических процессов производства органических веществ,						
47	Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия,						
48	***Оформление дневника-отчета по практике. Сдача зачета*** **по производственной практике (технологической)**						
49	***Производственная практика*** Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте	ПМ 07 МДК 07.01 ПП.07.01	Выполнение работ по рабочей профессии Основы выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза Освоение приемов выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза	72	8	Цеха АО «КАУСТИК»	Руководитель практики/наставник
50	Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика синтеза						
51	Изучение стандартов на сырье и продукцию, и технологическую документацию,						
52	Освоение безопасных приёмов и методов работы на данном рабочем месте.						

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема/ **Виды работ практик**	**Код и наименование МДК, практики**		**Длительность обучения (в ак. часах)**	**Семестр обучения**	**Наименование рабочего места, участка**	**Ответственный от предприятия**
		код	**наименование**				
53	Изучение правил ведения одной **двух стадий -технологического** процесса синтеза органических веществ, а так же сопутствующих им процессов						
54	Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия,						
55	***Оформление дневника-отчета по практике. Сдача зачета.***						

5.4. Календарный учебный график



Обозначения:

- Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам
- :: Промежуточная аттестация
- = Каникулы
- 0 Учебная практика
- 8 Производственная практика (по профилю специальности)
- X Производственная практика (преддипломная)
- Δ Подготовка к государственной итоговой аттестации
- III Государственная итоговая аттестация
- * Неделя отсутствует

Сводные данные по бюджету времени

= Каникулы X Производственная практика (преддипломная) * Неделя отсутствует

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики									ГИА		Каникулы	Всего
							Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)			Подго-товка	Прове-дение		
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем				
	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.
I	40 1/6	18 2/3	21 1/2	5/6	1/3	1/2												11	52
II	37 1/6	18 2/3	18 1/2	5/6	1/3	1/2	3		3									11	52
III	35	18 1/2	16 1/2	1	1/2	1/2	1		1	5		5						10	52
IV	13 1/2	6	7 1/2	1/2		1/2	7	6	1	10	6	4	4		4	3	3	2	43
Всего	**125 5/6**	**61 5/6**	**64**	**3 1/6**	**1 1/6**	**2**	**11**	**6**	**5**	**15**	**6**	**9**	**4**		**4**	**3**	**3**	**34**	**199**

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных

производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется, в том числе на рабочих местах АО «КАУСТИК» при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, всех видов практики и иных видов учебной деятельности (обзорных экскурсий на производстве и по цехам);

− включает в себя занятия лекционного типа, семинары, конференции, мастер-классы, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2, 3, 4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «КАУСТИК» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с **Порядком проведения ГИА**.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта, критерии оценки, тематика дипломных проектов.

Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы:

6.1.1.Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой:

Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;

иностранного языка;

математики;

экологии природопользования;

инженерной графики;

электротехники и электроники;

информационных технологий;

охраны труда;

безопасности жизнедеятельности.

химических дисциплин;

теоретических основ химической технологии;

технологические процессы производства органических веществ

Лаборатории:

неорганической и органической химии;

аналитической химии;

физической и коллоидной химии;

технологии органических веществ и органического синтеза;

автоматизации технологических процессов;

процессов и аппаратов.

Спортивный комплекс

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал;

и др.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте, на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии по дисциплинам и МДК и ПМ, однако не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: **26 Химическое, химико-технологическое производство**, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «КАУСТИК», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника. Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее *25 %* (*указывается из ФГОС СПО)*.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях1

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Мусякаев Ринат Харисович	АО «КАУСТИК», цех 24	Заместитель начальника цеха по технологии	9 лет
2.	Степанов Владимир Николаевич	АО «КАУСТИК», цех 24	Начальник участка	29 лет
3	Степанченко Андрей Викторович	АО "КАУСТИК", цех 24	Старший мастер производственного участка	27лет
4	Старцева Татьяна Геннадьевна	АО «КАУСТИК», цех 102	Инженер технолог 1 категории	23 года
5	Мякинникова Надежда Николаевна	АО «КАУСТИК», цех 102	Инженер технолог 1 категории	33
6	Зиновьев Евгений Александрович	АО «КАУСТИК», цех 102	Заместитель начальника цеха,	18 лет
7	Веденеев Владимир Николаевич	АО "КАУСТИК", цех 112	Старший мастер по ремонту технологического оборудования	33
8	Гуреев Антон Евгеньевич	АО «КАУСТИК», цех 112	Старший мастер	12 лет
9	Демидов Александр Валентинович	АО «КАУСТИК», цех 112	Заместитель начальника цеха	11 лет
10	Кулиш Евгений Сергеевич	АО "КАУСТИК", цех 112	Старший мастер	25 лет
11	Мурзин Александр Васильевич	АО "КАУСТИК", цех 40	Начальник участка	12

[1] *Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет (дописать величину в рублях и при необходимости представить обоснование в табличной форме.

Приложение 1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производства химических соединений 131

ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений..... Ошибка! Закладка не определена.

ПМ 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

ПМ 04. Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов _____

ПМ 05. Выполнение работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок._____

ПМ 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК».____

ПМ 07. Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза.____

Приложение 1.1
к ОПОП-П
по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ. 01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

Обязательный профессиональный блок

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

код и наименование модуля

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального учебного цикла специальности 18.02.14 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[2]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, – планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска, – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности,	– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	*Обучающейся будет владеть навыками:* – анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; – использовать готовые компьютерные программы при решении задач с учетом профиля специальности; – к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности. – оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к

[2] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), – понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	рассчитывать основные параметры аппаратов и	классификацию основных процессов и технологического оборудования производства	подбора основного и вспомогательного оборудования для

	выбирать оборудование для проведения процессов производства химических веществ; обосновывать выбор конструкционных материалов.	химических веществ; методы расчета и принципы выбора технологического оборудования.	проведения технологических процессов.
ПК 1.2	своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования.	основные требования, предъявляемые к оборудованию.	наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры.
ПК 1.3	осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникаций в заданном режиме.	Правила безопасного обслуживания технологического оборудования.	
ПК 1.4	подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта; производить пуск оборудования после всех видов ремонта.	основные типы, конструктивные особенности и принципы работы оборудования для проведения технологического процесса производства химических веществ.	подготовки оборудования к безопасному пуску принципы работы оборудования и ремонту; вывода на технологический режим.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Для углубления и расширения умений и знаний работающих на компетенции ПК 1.1, ПК 1.2, , ПК 1.3, ПК 1.4	Знать: -основные типы и конструктивные особенности оборудования производств хлорирования и гидрохлорирования и полимеризации углеводородов. -Методики расчета оборудования по производствам баз практик. Уметь оформлять техническую и конструкторскую документацию на технологическое	Раздел 3 Изучение основных типов конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования Раздел 6 Изучение основных типов и конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования в основных процессах	72	В рамках изучения профессионального модуля включены разделы в междисциплинарный курс по ведению технологических процессов с учетом специфики базового предприятия АО «КАУСТИК». Полученные дополнительные знания и приобретенные умения позволят освоить технологические процессы и проводить расчеты по данным

		оборудование. - Выполнять расчеты основного и вспомогательного оборудования по производствам баз практик и по итогам расчета выбирать стандартное оборудование.	органического синтеза		производствам.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия3	320	166
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме экзамена	18	
Всего	518	346

2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности

Код ОК,ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 1 Изучение основ конструирования оборудования для производства органических веществ	54	24	54	24	-	-		-	-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 2 Обеспечение безопасной эксплуатации технологического оборудования	48	24	48	24				-	-

3 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 3 Изучение основных типов конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования	82	42	82	42					-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 4 Изучение основных типов и конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования для производств органического синтеза	16	8	16	8					-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 5 Изучение основных типов и конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования для обеспечения сырьем промышленности органического синтеза	38	20	38	20					-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 6 Изучение основных типов и конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования в основных процессах органического синтеза	82	48	82	48				-т	
УП.01	Учебная практика	108	108						108	-
ПП.01	Производственн	72	72		-	-	-		-	72

	ая практика (по профилю специальности)									
	Промежуточная аттестация	18						18		-
	Всего:	**518**	**346**	**320**	**166**	**нет**		**18**	**108**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы Код ПК, ОК.
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 ПМ 01 Изучение основ конструирования оборудования для производства органических веществ		54/24	
МДК 01.01 Основы технического обслуживания технологического оборудования		320/166	
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к оборудованию химических производств.	Содержание	26/12	
	1. Классификация процессов химической технологии. Влияние агрегатного состояния реагирующих веществ и технико-экономических показателей на выбор конструкции технологического оборудования.		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 02 ОК 09
	2. Общие методы расчёта химической аппаратуры. Материальный баланс производства, таблица		
	3. Тепловой баланс аппарата, таблица. Определение тепловой нагрузки и поверхности теплообмена.		
	4. Конструктивный расчёт аппарата: определение рабочего объёма диаметра аппарата. Подбор аппарата и определение.		
	5. Конструкционные материалы химического машиностроения. Виды чугуна, свойства и условия применения, маркировка		
	6. Углеродистая и легированная стали. Состав.		
	7. Цветные металлы и сплавы, конструкционные материалы неметаллического происхождения.		
	8. Виды защиты технологического оборудования от температурного, коррозийного и абразивного воздействия рабочей среды: плакирование, гуммирование, футерование, эмалирование, полировка, карбонитрация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Практическое занятие 1. Расчет материального баланса, таблица	4	ПК 1.2 ПК 1.3

			ОК 02 ОК 09
	2. Практическое занятие 2. Расчет теплового баланса, таблица	4	
	3. Практическое занятие 3. Подбор технологического оборудования на основе конструктивного расчёта: определение рабочего объёма и диаметра аппарата	2	
	4. Практическое занятие 4. Расчёт поверхности теплообмена и расхода воды на охлаждение.	2	
Тема 1.2 Узлы и детали химической аппаратуры	Содержание	28/12	
	1. Основные узлы и детали химической аппаратуры. Виды обечаек, назначение, расчёт толщины цилиндрической обечайки, подбор в зависимости от материала и параметров процессов. Конструктивный расчёт аппарата.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Днища и крышки, виды и условия применения. Методика расчёта и подбора толщины днищ различных видов, способы крепления.		
	3. Штуцера и фланцы. Основные характеристики штуцера и фланца, расчёт и подбор в соответствии со стандартом. Назначение и виды штуцеров. Виды фланцев, условия применения.		
	4. Вспомогательные узлы и детали. Люки и лазы, назначение, конструкция, условия применения. Опоры, назначение, иды и условия применения. Нагревательные элементы. Смотровые окна, мешалки.		
	5. Технологические трубопроводы, понятие технологического узла, назначение и классификация (категории) трубопроводов. Составные части трубопроводов. Трубы, методы изготовления, материал, расчёт и подбор по условному проходу, давлению в зависимости от среды.		
	6. Соединительные детали трубопроводов, виды, назначение, методы присоединения к трубам. Компенсаторы, назначение, виды, условия применения. Опоры трубопроводов.		
	7. Трубопроводная арматура, виды и назначение. Классификация запорной арматуры, устройство, условия применения. Материал для изготовления запорной арматуры.		
	8. Виды регулирующей, защитной, фазоразделительной, предохранительной арматуры. Условия применения и выбор трубопроводной арматуры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	

	1. Практическое занятие 4. Расчет и подбор основных узлов и деталей технологического оборудования. Расчёт толщины стенки цилиндрической обечайки, определённой зависимости толщины обечайки от материала и условий процесса.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Практическое занятие 5. Расчет толщины различных видов днищ. Выбор типа днищ в зависимости от условий процесса.	4	
	3. Практическое занятие 6. Расчёт и подбор аппарата. Определение объёма аппарата, подбор по стандарту (каталогу), необходимого количества аппаратов.	2	
	4. Практическое занятие 4. Определение количества штуцеров на аппарате. Расчёт и подбор по условному давлению.	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1 1. Решение ситуационных задач: 1.1. Заданы исходные условия режима работы технологического аппарата: -предложите конструкцию основного аппарата для проведения химико–технологического процесса с учетом агрегатного состояния веществ; -обоснуйте выбор конструкции аппарата. 1.2. Заданы параметры химико-технологического процесса в аппарате и среда: -предложить конструкционный материал для данного аппарата с учетом срока амортизации и скорости коррозии (по справочным данным); 2. Выполнить расчет по исходным данным и определить рабочий объем, диаметр аппарата и поверхность теплообмена; 3. Подготовить доклады - Новые конструкционные материалы для аппаратов производств органических веществ.			
Раздел 2 Обеспечение безопасной эксплуатации технологического оборудования		48/24	
МДК 01.01 Основы технического обслуживания технологического оборудования		320/166	
Тема 2.1 Прочность, герметичность и коррозионная стойкость технологического	Содержание:	20/10	
	1. Общие требования безопасности при организации технологического процесса. Инертные газы и вакуум как средство безопасности. Система сбрасывания и		ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02

оборудования	ликвидации взрывоопасных газов. Схема устройства факельной трубы.		ОК 09
	2. Механическая прочность технологического оборудования. Выбор конструкционного материала в зависимости от давления, коэффициент запаса прочности, его связь с допускаемым напряжением. Дефекты материалов и способы их обнаружения. Проверка оборудования на прочность.		
	3. Коррозионная стойкость технологического оборудования. Виды коррозии, классификация коррозии металлов, связь коррозионной стойкости со сроком службы аппарата. расчёт коррозионной проницаемости. Методы защиты технологического оборудования от коррозии.		
	4. Герметичность технологического оборудования. Физические основы процесса уплотнения. Определение степени герметичности и объёма жидкости, вытекающей через капиллярные каналы, выбор материала прокладок.		
	5. Уплотнения неподвижных и движущихся деталей оборудования. Контроль за герметичностью технологического оборудования. Проверка оборудования на герметичность.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	10	
	1. Практическое занятие 7. Расчет аппарата на прочность. Определение допускаемого напряжения для различных видов материала и коэффициента запаса прочности при различном давлении в аппарате.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	2. Практическое занятие 8. Расчёт аппарата на герметичность. Определение степени герметичности аппарата. Определение объёма вытекающей жидкости. Определение длины прокладки, выбор материала.	6	ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
Тема 2.2 Аппараты и сосуды, работающие под давлением	Содержание:	16/8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК 09
	1. Классификация аппаратов, работающих под давлением в соответствии с правилами Гостехнадзора России. Требования к устройству и безопасной эксплуатации стационарных аппаратов.		
	2. Расчёт пропускной способности предохранительного клапана и разрывных мембран. Конструктивные особенности автоклавов, способы герметизации крышки.		

	3. Конструктивные особенности аппаратов, работающих под давлением колонного типа. Крепёжные детали, затворы и уплотнения.		
	4. Устройство и условия безопасной эксплуатации баллонов для сжатых газов. Маркировка баллонов. Техническое освидетельствование баллонов. Безопасная эксплуатация ёмкостей для сжиженного газа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие 9. Расчет и подбор предохранительных клапанов. Проанализировать и сделать вывод как зависит пропускная способность клапана от физических свойств газа и параметров процесса	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Практическое занятие 10. Расчет и подбор разрывных мембран, выбор материала. Проанализировать от каких факторов зависит толщина мембраны.	4	
Тема 2.3. Обеспечение пожара-взрывобезопасности, электробезопасности при эксплуатации технологического оборудования	Содержание	12/6	
	1. Основные характеристики веществ по взрыво-пожароопасности. Импульсы воспламенения и меры предупреждения тепловых импульсов воспламенения при работе технологического оборудования и распространения.		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК 09
	2. Классификация производственных помещений по взрыво – пожароопасности Электрооборудование взрывоопасных помещений. Общие меры защиты от электрических искр при работе технологического оборудования.		
	3. Защита технологического оборудования от статического электричества. Устройства заземления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие 11. Расчет и подбор огнепреградителей. Определение диаметра «тушащего» канала огнепреградителя. Проанализировать как взрывоопасные свойства газов влияют на диаметр канала.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Практическое занятие 12. Расчёт допускаемой степени герметичности аппарата для взрывоопасных газов	2	
Раздел 3 Изучение основных типов конструктивных особенностей основного и сопутствующего		82/42	

оборудования			
МДК 01.01 Основы технического обслуживания технологического оборудования		320/166	
Тема 3.1.Оборудование для физико-химических процессов	Содержание:	36/20	
	1. Конструктивные особенности аппаратов для разделения суспензий. Отстойники .		ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 02
	2. Методика расчёта и подбора аппаратов для разделения суспензий.		
	3. Конструктивные особенности фильтров различных типов.		
	4.Устройство и принцип работы барабанного вакуум-фильтра. Техническое обслуживание и условия безопасной эксплуатации.		
	5.Теплообменные аппараты, виды, назначение, основные технические характеристики. Конструктивные особенности кожухотрубных теплообменников с неподвижными трубными ремешками, элементы.		
	6. Конструктивные особенности кожухотрубчатых теплообменников с компенсатором на корпусе плавающей головкой, v- образными трубами.		
	7. Конструктивные особенности теплообменных аппаратов типа «труба в трубе», оросительных пластинчатых, других. Определение поверхности теплообмена.		
	8.Конструктивные особенности аппаратов выпаривания, кристаллизации. Выпарные установки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1 Практическое занятие 13. Расчёт и подбор отстойника. Материальный баланс отстойника.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Практическое занятие 14. Расчёт скорости осаждения и площади поверхности отстойника	2	
	3. Практическое занятие 15. Расчёт и подбор фильтра. Материальный баланс фильтра.	4	
	4. Практическое занятие 16. Расчёт теплового баланса фильтра.	4	
	5. Практическое занятие 17. Расчёт расхода рассола на охлаждение	2	
	6. Практическое занятие 18. Расчёт и подбор кожухотрубчатого теплообменника, определение числа труб.	2	
	7. Практическое занятие 19. Расчёт и подбор конденсатора, определение поверхности теплообмена	2	

	8. Практическое занятие 20. Расчёт и подбор штуцеров теплообменника и конденсатора.	2	
Тема 3.2. Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ.	Содержание	24/12	
	1.Материальный баланс аппаратов для разделения жидкостей. Классификация. Основные элементы насадочных колонн. Виды насадок, условия применения различных типов насадок.		ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 02
	Основные элементы тарельчатых колонн. Виды тарелок, устройство применения.		
	3. Устройство для распределения жидкости, виды оросителей, распределительные тарелки. Устройства для сепарации потоков, опоры, колонны.		
	4.Условия безопасной эксплуатации колонных аппаратов. Методика расчёта и подбора колонн.		
	5.Вспомогательная аппаратура ректификационных установок. Экстракторы.		
	6.Конструктивные особенности абсорберов и адсорберов. Вспомогательная аппаратура. Сушильные установки, способы сушки, классификация сушилок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1. Практическое занятие 21. Расчёт и подбор колонн. Материальный баланс колонны. Таблица.	4	
	2. Практическое занятие 22. Конструктивный расчёт колонны. Определение числа тарелок.	4	
	3. Практическое занятие 23. Тепловой баланс колонны, определение расхода пара на обогрев колонны.	4	
Тема 3.3 Оборудование реакционных процессов	Содержание	12/6	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 02
	1. Конструктивные особенности реакторов с катализатором, классификация контактных аппаратов, основные характеристики катализаторов.		
	2. Контактные аппараты с фильтрующим слоем катализатора. Методика расчёта и подбора реактора для каталитического процесса.		
	3. Конструктивные особенности реакторов с движущимся слоем катализатора. Реакторы для жидкофазных и газообразных фаз.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ПК 1.1

	1. Практическое занятие 24. Расчет и подбор контактного аппарата. Материальный баланс. Таблица.	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Практическое занятие 25. Конструктивный расчёт реактора. Определение объёма рабочей зоны реактора.	2	
Тема 3.4 Вспомогательное оборудование химических производств	Содержание	10/4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 02 ОК 03
	1. Оборудование для перемещения жидкостей, основные рабочие параметры и виды насосов.		
	2. Оборудование для перемещения и сжатия газов. Воздуходувки и компрессоры.		
	3. Методика расчёта и подбора насосов и компрессоров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1. Практическое занятие 26. Расчёт и подбор различных типов насосов. Определение силы гидравлического удара.	2	
	2. Практическое занятие 27. Расчёт и подбор воздушных колпаков.	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №3 Решение ситуационной задачи ; «Проанализировать технологическую схему и предложить порядок остановки оборудования на ремонтные работы» Работа с Интернет ресурсами Виды ремонтных работ»; Поиск в Интернете новых положений о порядке организации и проведении ремонтных работ технологического оборудования. Разделение функциональные обязанности технолога и механика.			
Раздел № 4 Подготавливание оборудования к ремонтным работам и техническому освидетельствованию		16/8	
МДК 01.01 Основы технического обслуживания технологического оборудования		320/166	
Тема 4.1. Приём оборудования в	Содержание:	8/4	
	1. Нормативно-техническая документация по приёму оборудования в		ПК 1.3

эксплуатацию и вывод на технологический режим	эксплуатацию и вывод на режим. Пуско- наладочные работы, требование к их безопасности.		ПК 1.4 ОК 02
	2. Организация и проведение пуско-наладочных работ. Испытание технологического оборудования перед пуском в эксплуатацию. Алгоритм вывода на технологический режим.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 28. Подготовка нормативно-технической документации по приёму оборудования в эксплуатацию по результатам испытания.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
Тема 4.2. Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ	Содержание	8/4 часа	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02
	1. Нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приёму его из ремонта. Правила оформления нормативно-технической документации.		
	2. Условия безопасности при проведении особо опасных работ. Работа внутри аппарата, на высоте, огневые работы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 29. Выявить неисправности при работе реактора, подготовить нормативную документацию на его остановку.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №4 Решение ситуационной задачи Дано краткое описание химико-технологического процесса с параметрами его протекания. Рассчитать и подобрать: аппараты для разделения жидкой газовой смесей, сушильную установку., реактора для каталитического, жидкофазного и газообразного процессов. (решение ситуационной задачи по			

вариантам).			
Раздел 5 Изучение основных типов и конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования для обеспечения сырьем промышленности органического синтеза		38/20	
МДК 01.01 Основы технического обслуживания технологического оборудования		320/166	
Тема 5.1 Основное и сопутствующее оборудование в производствах термического крекинга	Содержание:	12/8	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02
	1. Основное оборудование в процессах термического крекинга. Трубчатые печи, основные показатели работы трубчатых печей, классификация. Конструктивные особенности аппаратов.		
	2. Печные трубы, выбор материала, крепление труб. Причины выхода труб из строя. Обогрев трубчатых печей, форсунки и горелки.		
	3. Алгоритм остановки печей для чистки труб и пуска. Сопутствующее оборудование, закалочный аппарат. .Условия безопасной эксплуатации трубчатых печей, розжиг горелок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1. Практическое занятие 30. Расчет и подбор трубчатых печей. Материальный баланс. Таблица.	4	
	2. Практическое занятие 31. Тепловой баланс, Таблица. Определение тепловой нагрузки.	2	
	3. Практическое занятие 32. Расчёт поверхности теплообмена змеевика, определение числа труб.	2	
Тема 5.2 Основное и сопутствующее оборудование в производствах каталитического крекинга	Содержание	10/4	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02
	1. Основное оборудование в процессах каталитического крекинга. Конструктивные особенности реактора с движущимся слоем катализатора. Защита корпуса реактора. Назначение дозатора, конструктивные особенности.		
	2.Конструктивные особенности реактора с псевдоожиженным слоем катализатора, основные зоны. Назначение регенератора. Анализ аварийных ситуаций, меры их предупреждения.		
	3. Условия безопасной эксплуатации оборудования в процессах каталитического крекинга. Назначение циклонов, конструктивные особенности групповых и батарейных циклонов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 33. Урок экскурсия на производство каталитического крекинга. Анализ конструктивных особенностей аппаратов, выбор аппарата.	4	ПК 1.1 ПК 1.2

			ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
Тема 5.3 Основное и сопутствующее оборудование в производствах ацетилена	Содержание:	16/8 часов	
	1. Конструктивные особенности основных аппаратов в производстве ацетилена из карбида кальция. Печи обжига известняка 3-х фазная электрическая печь для получения карбида кальция.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	2. Конструктивные особенности газогенераторов для получения ацетилена. Сопутствующее оборудование в производстве ацетилена из карбида кальция, гранулирование и сортировка карбида кальция.		
	3. Конструктивные особенности реактора пиролиза для получения ацетилена из углеводородного сырья. Защита корпуса реактора от высоких температур.		
	4. Конструктивные особенности аппаратов очистки газа пиролиза от сажи и других примесей. Условия безопасной эксплуатации технологического оборудования в производствах ацетилена. Пуск и остановка основных аппаратов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие 34. Расчет и подбор реактора пиролиза углеводородов. Материальный баланс реактора. Таблица.	4 часа	
	2. Практическое занятие 35. Расчёт теплового баланса реактора, таблица. Определение поверхности теплообмена и расхода воды на охлаждение.	4 часа	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 5 Работа с Интернет ресурсами – составить доклады: Современное оборудование для процессов термического и каталитического крекинга (источники Интернет . литература) Сравнительная характеристика печей пиролиза. Основное и сопутствующее оборудование для получения моторных топлив с высоким октановым числом			
Раздел 6 Изучение основных типов и конструктивных особенностей основного и сопутствующего оборудования в основных процессах органического синтеза		82/48	

МДК 01.01 Основы технического обслуживания технологического оборудования		320/166	
Тема 6.1 Основное и сопутствующее оборудование в процессах гидрохлорирования и дегидрохлорирования	Содержание:	18/12	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1. Конструктивные особенности реакторов гидрохлорирования ацетилена и ацетилена в пирогазе. Сопутствующее оборудование, колонны осушки ацетилена. Условия безопасной эксплуатации реактора, остановка и выгрузка катализатора. Пуск реактора посте замены катализатора.		
	2. Сопутствующее оборудование в производстве винилхлорида, конструктивные особенности аппаратов для очистки реакционного газа.		
	3. Конструктивные особенности трубчатых печей для крекинга дихлорэтана. Пуск и остановка печей..		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Практическое занятие 36. Расчёт и подбор реактора гидрохлорирования. Материальный баланс реактора, таблицы стадий осушки, гидрохлорирования и сводная таблица.	4	
	2. Практическое занятие 37. Тепловой баланс реактора, определение тепловой нагрузки	2	
	3. Практическое занятие 38. Подбор реактора, определение необходимого числа реакторов.	2	
	4. Практическое занятие 39. Урок-экскурсия на производство крекинга дихлорэтана, анализ работы трубчатых печей. Составление материального баланса.	4	
Тема 6.2 Основное и сопутствующее оборудование в процессах гидрирования	Содержание:	20/14	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1.Конструктивные особенности основного аппарата в процессах гидрирования. Схема обвязки реактора, способы охлаждение реактора, состав и свойства дифенильной смеси.		
	2.Сопутствующие оборудование в процессах гидрирования , конструктивные особенности газосепаратора высокого давления,		

	3. Конструктивные особенности сепаратора для разделения эмульсии.. Фактор разделения, расчёт и подбор сепаратора. Колонна дисциляции конструктивные особенности. Условия безопасной эксплуатации технологического оборудования в процессах гидрирования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Практическое занятие 40. Расчёт и подбор реактора гидрирования. Материальный баланс	4	
	2. Практическое занятие 41. Тепловой баланс реактора гидрирования	2	
	3. Практическое занятие 42. Расчёт и подбор сепаратора, определение объёма. Материальный баланс. Расчёт фактора разделения и подбор материала.	4	
	4. Практическое занятие 43. Расчёт и подбор колонны дистилляции. Материальный баланс колонны. Определение диаметра колонны и числа тарелок.	4	
Тема 6.3 Основное и сопутствующее оборудование в процессах гидрогалогенирования	Содержание:	24/8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1. Конструктивные особенности хлорирования метана. Условия безопасной эксплуатации реактора, правила пуска и остановки реактора. Сопутствующие оборудование в производстве хлорметанов, конструктивные особенности смесителя и контактных аппаратов для очистки природного газа . Пуск контактного аппарата.		
	2. .Конструктивные особенности основных аппаратов в производстве хладонов. Техническая характеристика . Правила пуска и остановки реактора. Конструктивные особенности аппаратов для приготовления катализатора в производстве хладонов. Условия безопасной эксплуатации.		
	3. Конструктивные особенности реактора гидроочистки жидких углеводородов, защита от коррозии, регенерация и сушка катализатора.		
	4. .Конструктивные особенности реактора хлорирования жидких парафинов (твёрдых). Защита реактора от высокого давления. Условия безопасной эксплуатации реактора получения хлорпарафинов. Правила пуска и остановки реактора. Сопутствующие оборудование в производстве хлорпарафинов . Конструктивные особенности кристаллизатора, элеватора, рукавного фильтра.		

	5. Конструктивные особенности аппаратов из графитовых материалов, аппараты колонного типа, абсорберы, теплообменная аппаратура.		
	6. Конструктивные особенности реактора синтеза трихлорэтана. Условия безопасной эксплуатации. Конструктивные особенности основных аппаратов для синтеза винилиденхлорида . Назначение колонны. Техническая характеристика аппаратов и колонны.		
	7. Сопутствующие оборудование в производстве винилиденхлорида, конструктивные особенности холодильников, дефлегматоров, ёмкостей для хранения винилиденхлорида. Условия безопасной эксплуатации технологического оборудования в производстве винилиденхлорида. Техника безопасности при чистке реактора.		
	8. Конструктивные особенности реактора получения дихлорэтана хлорированием этилена (жидкофазная). Условия безопасной эксплуатации реактора. Сопутствующие оборудование в производстве дихлорэтана хлорированием этилена, конструктивные особенности и ресивера хлора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическое занятие 44. Расчёт и подбор реактора синтезе хладонов. Материальный баланс стадии синтеза хладонов.	4	
	2. Практическое занятие 45. Тепловой баланс реактора. Определение расхода пара на обогрев реактора.	2	
	3. Практическое занятие 46. Определение поверхности теплообмена, расхода пара на обогрев	2	
Тема 6.4 Основное и сопутствующее оборудование в процессах окисления.	Содержание:	10/6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Конструктивные особенности контактных аппаратов применяемых в процессах окисления; окислительные колонны в производстве терефталевой и уксусной кислот. Защита от коррозии. Техническая характеристика колонны. Сопутствующие оборудование в процессах окисления, промывной скруббер отходящих газов и абсорбции формальдегида.		
	2. Условия безопасной эксплуатации технологического оборудования в процессах окисления (на примере терефталевой кислоты- тренажёр).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

	1. Практическое занятие 47.Расчёт и подбор контактного аппарата. Материальный баланс аппарата для окисления метанола.	4	
	2. Практическое занятие 48. Определение объёма рабочей зоны и диаметра аппарат.	2	
Тема 6.5 Основное и сопутствующее оборудование в процессах полимеризации	Содержание:	10/6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 02 ОК.04 ОК 09
	1. Конструктивные особенности основных аппаратов в производствах эмульсионного и суспензионного поливинилхлорида.		
	2. Сопутствующие оборудование в производствах поливинилхлорида. Условия безопасной эксплуатации, пуск и остановка реактора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие 49. Расчёт и подбор реактора. материальный баланс.	2	
	2. Практическое занятие 50. Тепловой баланс реактора, тепловая нагрузка.	2	
	3. Практическое занятие 51. Определение числа аппаратов.	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №6 Работа с учебной литературой, нормативно-технической документацией, написание докладов Основное и вспомогательное оборудования применяемое на предприятиях производящих: формальдегид, уксусную кислоту, синтетические жирные кислоты. Основное и вспомогательное оборудования в производстве винилиденхлорида. Обоснование выбора реакционного оборудования в производстве винилиденхлорида		*	
Учебная практика: «Ознакомление с технологическим оборудованием химических производств» Проводится в форме теоретических и практических занятий в учебном заведении и уроков экскурсий в цехах по ознакомлению с оборудованием. Виды работ Подготовительный этап: Учебное занятие в колледже - задачи учебной практики, программа учебной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, правила оформления дневника -отчета по практике. Прохождение учебной практики: Учебное занятие Общее знакомство с предприятием, цехами и их оборудованием Урок экскурсия		108	

Производственная практика «Освоение приемов обслуживания и эксплуатации технологического оборудования и ухода за ним» Виды работ: Подготовительный этап: Организационное собрание в колледже – ознакомление с приказом -------, цели и задачи производственной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника - отчета по практике. Организационные мероприятия на предприятии - инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождении практики, встреча с руководителями практики от предприятия. Прохождение практики: Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте. Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика, Изучение обвязки реакторов и вспомогательного оборудования. Изучение основных конструктивных элементов оборудования и вычерчивание эскизов оборудования, работа с ГОСТами на оборудование Освоение приемов подготовки сырья и загрузки в реактор. Освоение приемов обслуживания оборудования и ухода за ним: пуск, эксплуатация и остановка оборудования, предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования, переход на резервное оборудование Проведение несложного ремонта оборудования и коммуникаций. .Изучение графика ППР на оборудование, расчет эффективного времени работы для основного аппарата. Дублирование работы аппаратчика	72	
Промежуточная аттестация - Экзамен	18	
ВСЕГО	**518**	

2.4. Курсовой проект по модулю ПМ.01 не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования», оснащённый в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Учебная доска,

Преподавательский стол,

Рабочие места по количеству обучающихся;

Шкаф для одежды,

Шкаф для хранения дидактических материалов,

Комплект учебно-методической документации;

Комплект учебно-наглядных пособий

Регламенты производств предприятий.

Технические средства обучения:

персональный компьютер;

принтер, сканер;

мультимедийный проектор,

интерактивная доска.

тренажеры

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика проводится комплексно после изучения разделов дающих общее представление о техническом обслуживании промышленного оборудования (примерно 6 семестр).

Производственная практика проводится комплексно с технологической практикой на профильных предприятиях.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Власова Г.В. Оборудование процессов переработки нефти и газа. Учебное пособие. – М.:ЛЕНАНД, 2020. – 224с.

2. Мухленов И. П. [и др.] Общая химическая технология. – М. Химия, 2009.-520с.

3. Тимошин А.С., Божко Г.Б., Борщев В.Я.и др. Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств. Москва-Вологда Инфра Инженерия, 2019 г. Книга 1 – 475 с., Книга 2 -475 с.

1. chem.msu.su

2. chemlib.ru

3.2.2. Дополнительные источники

1. Общая химическая технология / И. П. Мухленов [и др.]. – М. Химия, 2009.-520с.

2. Москвичев Ю.А. Теоретические основы химической технологии /. Ю.А. Москвичев. – М.: Химия, 2005. – 310с.

3.Поникаров И.И. Машины и аппараты химических производств / И.И. Поникаров [и др.]. – М.: Машиностроение, 1989.-368с

4. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: учебное пособие / С.И. Дворецкий, Г.С Кормильцин, В.Ф Калинин. – Тамбов: ТГТУ, 1999. – 183с.

5. Макаров Ю.И. Технологическое оборудование химических и нефтегазоперерабатывающих заводов / Ю.И. Макаров, А.Э. Генкин. - М.: Машиностроение, 1969.- 300с

6. Кузнецов А.А. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности / А.А. Кузнецов, С.М. Кагерманов, Е.Н. Судаков. - Л.: Химия, 1974. – 340с.

7. Королев С.Г. Правила устройства электроустановок / С.Г. Королев. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 645с.

8. Хатанея Н.А Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением / Н.А Хатанея. - М.: НИО ОБТ, 1996.- 242с

9. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н.Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репр.- М.: АльянС, 2013. – 588 с.

10. Юкельсон И.И. Технология основного органического синтеза. / И.И. Юкельсон. – М.: Химия, 1968. – 846с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.	Выполняет мероприятия по подготовке к безопасному пуску и остановке оборудования Обосновывает выполнение последовательности действий безопасного пуска и вывода на режим технологического оборудования	Форма контроля: Текущий контроль в форме решения ситуационных задач. Экзамен Метод оценки – Экспертная оценка: правильности выбора последовательности мероприятий по подготовке к безопасному пуску, и остановке оборудования, выводу на технологический режим.
ПК 1.2 Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.	Определяет технологические параметры обслуживания оборудования; Выявляет и предупреждает неисправности в работе технологического оборудования	Форма контроля: Текущий контроль в форме решения ситуационных задач, технического диктанта, зачета. Экзамен Метод оценки: Экспертная оценка анализа по обслуживанию проведенного основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.	Обосновывает правила охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования.	Форма контроля: Текущий контроль в форме решения ситуационных задач, технического диктанта, зачета. Экзамен Метод оценки: Экспертная оценка: разработанных мероприятий по соблюдению правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	Выполняет мероприятия по подготовке технологического оборудования к ремонтным работам и техническому освидетельствованию	Форма контроля: Текущий контроль, Экзамен Метод оценки Экспертная оценка выполнения практического задания, Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка

		результатов прохождения практик.
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач при выполнении практических работ по модулю. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Формы контроля: Защита творческих работ. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, решение ситуационных задач в команде, Методы оценки: Наблюдение за ролью обучающихся: -в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении при решении профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.
ОК. 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует умения пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, сдача зачетов, решение тестовых заданий. Методы оценки: Экспертное наблюдение за выполнением заданий, профессиональной направленности

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ 02. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

Обязательный профессиональный блок

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля**:** освоение вида деятельности «ВД. 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ». Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла специальности **18.02.14** Химическая технология производства химических соединений

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен4:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	- Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	***Обучающейся будет владеть навыками:*** – анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; – использовать готовые компьютерные программы при решении задач с учетом профиля специальности; – коллективной работы, сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,

4 Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК.04	− Организовывать работу коллектива и команды; − взаимодействовать с коллегами; руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	− психологические основы деятельности коллектива; − психологические особенности личности;	проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности;
ПК.2.1. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК2.4	− проводить анализ проб по стандартным методикам; − выполнять расчеты по результатам анализов; разрабатывать мероприятия с целью сокращения расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов; − отбирать и подготавливать пробы для анализов на всех участках производства химических веществ; − пользоваться приборами для проведения различных методов анализа и испытаний химических веществ; − проводить анализ проб по стандартным методикам; − выявлять возможные причины отклонений качества продукции; − находитьна оптимальные ре решения для устранения брака; − выявлять возможные причины отклонений качества продукции.	− государственные стандарты, технические условия и стандарты на сырье и готовую продукцию; − теоретические основы методов анализа химических веществ; − влияния нарушений технологического режима на расход сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов**;** − правила отбора и подготовки проб; − устройств и правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования; − методик проведения анализов и расчетов; − нормативных требований к качеству сырья, готовой продукции; − виды технологического брака и пути его устранения; − теоретические основы методов анализа химических веществ; − влияния нарушений технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции. − методы обработки информации.	− рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов в соответствии с нормативными документами; − проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами. − выявления и устранения причин технологического брака продукции.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Не предусмотрено			

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия5	102	52
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета по итогам освоения модуля.	-	-
Всего	**282**	**232**

2.2. Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02,	Раздел 1. Управление качеством продукции	46	24	46	24	-	-	-		
ПК 2.1 – ПК .2.4 ОК.02, ОК 04	Раздел 2. Определение качества сырья и готовой продукции в производстве органических веществ	56	28	56	28	-	-			
ПК 2.1 – ПК 2.4. ОК.02. ОК 04	Учебная практика	108	108						108	
ПК 2.1 – ПК 2.4. ОК.02,, ОК 04	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	-	-							
	Всего:	282	232	102	52	-	-	-	108	72

5 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Управление качеством продукции		46 / 24	
МДК 03.01 Обеспечение качества продукции		102 / 52	
Тема 1.1. Основные физико-химические показатели сырья и готовой продукции органического синтеза	Содержание	20 / 12 часов	ПК 2.1, ОК 02, ОК 04
	1. Физико – химические показатели сырья и готовой продукции Молярная масса, единицы измерения молярной массы. Методы определения молярной массы. Плотность, единицы измерения плотности. Виды плотности и способы ее определения. Вязкость, единицы измерения вязкости. Виды вязкости и способы ее определения. Поверхностное натяжение, единицы измерения поверхностного натяжения. Методы определения поверхностного натяжения.		
	Тепловые свойства сырья и готовой продукции. Теплоемкость, единицы измерения теплоемкости. Виды теплоемкости Методика расчета теплоемкости.		
	Теплопроводность жидкостей, газов и паров. Теплопроводность, единицы измерения теплопроводности. Методы определения теплопроводности. Теплота испарения, плавления.		
	4.Температура и тепловой эффект фазовых превращений. Температура кипения, плавления, кристаллизации, каплепадения. Температурные пределы перегонки. Теплота реакции, теплота сгорания органических веществ,		

	методы определения. Тепловые эффекты реакций, методы определения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 часов	
	«Практическое занятие 1 «Расчет плотности и вязкости сырья и готовой продукции».	4 часа	ПК 2.1 ОК 02, ОК 04
	«Практическое занятие 2 «Расчет теплоемкости сырья и готовой продукции».	4 часа	
	«Практическое занятие 3 «Расчет теплоты и тепловых эффектов реакций в производствах органических веществ».	4 часа	
Тема 1.2. Объекты стандартизации в отрасли	Содержание	20 / 10 часов	
	Система стандартизации. Сущность, понятия: ГСС РФ, регламент, стандарт, нормативный документ. Стандартизация промышленной продукции.		ПК 2.4 ОК 02, ОК 04
	Стандартизация и качество продукции. Знакомство с «семейством стандартов» ИСО - 9000. Квалиметрическая оценка качества продукции.		
	Международная стандартизация. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК).		
	Организация работ по стандартизации в РФ. Органы и службы по стандартизации, порядок разработки стандартов. Нормоконтроль технической документации.		
	Система стандартизации в органической промышленности. Нормативно-техническая документация на сырьё и готовую продукцию в производствах органических веществ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 часов	

	«Практическое занятие 4 «Модель стандарта».	6 часов	ПК 2.4 ОК 02, ОК 04
	«Практическое занятие 5 «Модель технических условий».	4 часа	
Тема 1.3. Основы сертификации	Содержание	6 / 2 часа	
	Сущность и проведение сертификации. Международная сертификация. Понятие сертификации. Правовые основы сертификации. Порядок проведения сертификации. Деятельность международных организаций в области сертификации.		ПК 2.4 ОК 02, ОК 04
	Сертификация системы качества в производстве. Сертификация систем обеспечения качества. Сертификация продукции производств органических веществ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 часа	
	«Практическое занятие 6 «Составление модели сертификата сырья или продукта».	2 часа	ПК 2.4 ОК 02, ОК 04
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Работа с учебной литературой, нормативно-технической документацией. Конспектирование текста по вопросам раздела. Выполнение практических заданий. Решение ситуационных задач в рамках изучаемого материала. Подготовка докладов (по выбору). Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемого раздела.		-	
Раздел 2. Определение качества сырья и готовой продукции в производстве органических веществ		56 / 28	
МДК 03.01 Обеспечение качества продукции		102 / 52	
Тема 2.1. Технологический режим в производстве органических	Содержание	10 / 4 часов	
	Технологический режим. Сущность технологического режима. Оптимальные параметры ведения процесса производства органических веществ.		ПК 2.3 ОК 02, ОК 04
	Технологический брак. Виды технологического брака. Анализ		

веществ и его влияние на расход сырья и качество готовой продукции	причин возникновения брака, разработка мероприятий по их предупреждению и ликвидации. Влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции.		
	Организация контроля качества продукции в профилактике брака. Службы предприятий, осуществляющие контроль качества сырья и продукции на предприятии, их функции. Виды технического контроля.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 часа	
	«Практическое занятие 7 «Выполнение практического задания по выявлению причин брака и разработке мероприятий по его предупреждению и ликвидации на примере конкретного производства органических продуктов».	4 часа	ПК 2.3 ОК 02, ОК 04
Тема 2.2. Нормы расхода сырья, материалов, энергоресурсов	Содержание	20 /12 часов	
	Удельные расходные нормы основных видов сырья, материалов, энергетических ресурсов. Расходные коэффициенты по сырьевым, материальным и энергетическим ресурсам. Экономия сырьевых и энергетических ресурсов.		ПК 2.2 ОК 02, ОК 04
	Технологические критерии эффективности процесса производства органических веществ. Общие экономические показатели процесса и основные показатели стадий химического превращения, определяющие качество сырья и готовой продукции.		
	Материальные балансы и материальные расчеты производств органических веществ. Принципы составления материальных балансов.		
	Тепловые расчеты химико-технологических процессов. Тепловые балансы. Методика расчета химических и физических превращений. Принципы составления тепловых балансов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 часов	
	«Практическое занятие 8 «Расчет материальных балансов и	6 часов	ПК 2.2

	расходных коэффициентов промышленных процессов производства органических веществ».		ОК 02, ОК 04
	«Практическое занятие 9 «Расчет тепловых балансов промышленных процессов производства органических веществ».	4 часа	
	«Практическое занятие 10 «Расчет расходных коэффициентов по энергоресурсам».	2 часа	
Тема 2.3. Организация технического анализа и контроля производства	Содержание	26 / 12 часов	
	Задачи служб технического анализа и контроля производства. Службы аналитического контроля и их задачи. Роль служб в обеспечении качества сырья и продукции. Перспективные направления развития управления качеством продукции. Документация служб аналитического контроля.		ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 02, ОК 04
	Методы анализа в производствах органических продуктов. Физические методы анализа органических веществ. Методы и виды анализа. Определение и их классификация. Определение внешнего вида, плотности, цвета, температуры плавления, вспышки, температурных пределов перегонки, влаги.		
	Химические методы анализа органических веществ. Особенности анализа органических соединений. Элементный состав органических соединений качественный и количественный методы определения элементов.		
	Анализ органических продуктов в соответствии с классом химических соединений. Метод определения функциональных групп различных классов органических соединений.		
	Определение качества полимерных материалов. Показатели физико-химических свойств полимеров. Основные методы испытания полимерных материалов, приготовление образцов. Приборы для анализа полимеров.		
	Числа, характеризующие качество сырья и продуктов органического синтеза. Кислотное, эфирное, йодное, бромное числа и числа омыления.		

	7. Физико-химические методы анализа. Классификация физико-химических методов анализа, краткая характеристика. Требования, предъявляемые к современным методам ФХМА.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 часов	
	«Практическое занятие 11 «Практические расчеты по определению элементного состава органических продуктов».	4 часа	ПК 2.2 ОК 02, ОК 04
	«Практическое занятие 12 «Расчет поправок при определении физических констант».	4 часа	
	«Практическое занятие 13 «Расчет чисел характеризующих качество сырья и готового продукта».	4 часа	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 2 Работа с учебной литературой, нормативно-технической документацией. Конспектирование текста по вопросам раздела. Выполнение практических заданий. Решение ситуационных задач в рамках изучаемого материала. Подготовка докладов (по выбору). Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемого раздела. Выполнение материальных, тепловых расчетов производств органических веществ.		-	
Учебная практика Виды работ 1.Подготовительный этап: вводная лекция - цели и задачи учебной практики, техника безопасности, правила оформления Дневника - отчета по практике. 2.Экспериментальный этап: выполнение лабораторных и практических работ под руководством преподавателя, математическая обработка результатов анализа, систематизация фактического и литературного материала и выработка рекомендаций по исключению брака продукции и повышению его качества. Оформление Дневника - отчета по учебной практике. 3. Подготовка Дневника - отчета по учебной практике: оформление в соответствии с требованиями к Дневнику – отчету.		108	
Производственная практика Виды работ 1. Подготовительный этап:		72	

Организационное собрание в колледже – ознакомление с приказом, цели и задачи производственной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника-отчета по практике. Организационные мероприятия на предприятии - инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождении практики, встреча с руководителями практики от предприятия. Прохождение практики: Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте. Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика. Изучение стандартов и технологической документации на сырье и продукцию. Изучение правил ведения химико-технологических процессов производства органических веществ. Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия. Оформление Дневника - отчета по практике. 3. Сдача зачета по производственной практике.		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	
Всего	282	

2.4. Курсовой проект по ПМ 03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции не предусмотрен

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии органических веществ и органического синтеза», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Технологии органических веществ и органического синтеза», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Александрова Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа [Текст]: учеб. и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – М.: Юрайт, 2022. - 533 с.

2. Александрова Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа [Текст]: учеб. и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – М.: Юрайт, 2022. - 344 с.

3. Годовская К.И. Сборник задач по техническому анализу / К.И. Годовская, Е.И. Живова. - М.: Высшая школа, 1984. – 207 с.

4. Государственные и отраслевые стандарты, технические условия на различные виды материалов.

5. Карпов Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю.А. Карпов, А.П. Савостин. - М.: Лаборатория знаний, 2020. – 246 с.

6. Карпузов В.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учеб. для СПО / В.В. Карпузов, Н.Ж. Шкаруба, О.А. Леонов. – СПб.: Лань, 2022. – 199 с.

7. Кошевая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст]: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2021. – 415 с.

8. Мельников В.П. Управления качеством [Текст]: учебник / В.П. Мельников, В.П. Смоленцев. - М.: Академия, 2009. – 352 с.

9. Полуэктова В. А. Технический анализ полимеров [Текст]: учебное пособие / В.А. Полуэктова, В.Д. Мухачева. – Белгород: БГТУ, 2016. – 207 с.

10. Рахманкулов Д.Л. Технический анализ продуктов органического синтеза [Текст]: учебник / Д.Л. Рахманкулов, И.З.Султанов, А.Ф. Артемьев. - М.: Высшая школа, 1976. – 216 с.

11. Челноков А.А. Охрана труда в химической промышленности / А.А. Челноков, А.Ф. Минаковский Ю.С. Радченко. – Минск: Вышэйшая школа, 2022. – 487 с.

12. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия [Текст]: учебник / Ю.Я. Харитонов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 320 с.

13. Евдокимов И.А. Процессы и аппараты биотехнологических производств [Электронный ресурс] / И.А. Евдокимов. – М.: Юрайт, 2022. – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/477519 (29.12.2021).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ / П.И. Воскресенский. – М.: Книга по Требованию, 2013. – 722 с.

2. Мифтахова Н.И. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.И. Мифтахова. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2018. – 100 с.

3. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст]: учебник / В.Ю. Шишмарёв. – М.: Академия, 2016. – 320 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК.	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Вести учёт расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.	Разрабатывает мероприятия по снижению расхода используемого сырья, вспомогательного материала и энергоресурсов. Демонстрирует умения заполнять отчеты, рассчитывать удельные нормы расхода используемого сырья и материалов. Составляет материальные балансы сырья, материалов и энергоресурсов.	Формы контроля: Текущий контроль в форме индивидуального, фронтального и группового опроса. Тестирование. Методы оценки: Экспертное наблюдение выполнения лабораторных и практических заданий. Оценка тестового контроля
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.	Применяет методики отбора проб органических веществ, методикой по определению качественного и количественного состава вещества. Делает правильные выводы по полученным результатам.	Формы контроля: Текущий контроль в форме индивидуального, фронтального и группового опроса. Тестирование. Зачеты в форме ситуационных задач. Методы оценки: Экспертное наблюдение выполнения лабораторных и практических заданий. Оценка тестового контроля. Оценка решения ситуационных задач

ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.	Демонстрирует приемы выявления причин технологического брака. Разрабатывает мероприятия по предупреждению технологического брака.	Формы контроля: Текущий контроль в форме индивидуального, фронтального и группового опроса. Тестирование. Зачеты в форме ситуационных задач. Методы оценки: Экспертное наблюдение выполнения лабораторных и практических заданий. Оценка тестового контроля. Оценка решения ситуационных задач
ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.	Разрабатывает мероприятия по предупреждению технологического брака. Демонстрирует умения выявлять возможные причины отклонений качества продукции и находить оптимальные решения для устранения брака.	Формы контроля: Текущий контроль в форме индивидуального, фронтального и группового опроса. Тестирование. Зачеты в форме ситуационных задач. Методы оценки: Экспертное наблюдение выполнения лабораторных и практических заданий. Оценка тестового контроля. Оценка решения ситуационных задач
ОК. 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач при выполнении практических работ по модулю. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Формы контроля: Зачетные работы – выполнение докладов и других творческих или проектных работ. Защита творческих работ. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, проектов.
ОК. 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды, Соблюдает правила делового общения для эффективного решения	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, решение ситуационных

	профессиональных задач.	задач в команде, Методы оценки: Наблюдение за ролью обучающихся: -в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике - отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик

Приложение 1.3

к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ 03 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

Обязательный профессиональный блок

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения»

(код и наименование модуля)

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен6:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Обучающейся будет владеть навыками: анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; – использовать готовые компьютерные программы при решении задач с учетом профиля специальности;
ОК.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	

6 Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	готовность к коллективной работе, сотрудничеству в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности. оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта.	

	проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.		
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами; руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности.	
ОК.05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке. проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста.	
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	Сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК.09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.	

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		
ПК 3.1.	Организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; применять передовые методы и приемы работы; морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность.	Основы современного менеджмента .	Организации труда в производственном подразделении.
ПК 3.2.	Соблюдать правила безопасного ведения технологического процесса; организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива; оказывать первую помощь пострадавшим.	Инструкции по безопасному проведению различных видов работ химических производств; методы и приемы оказания первой помощи.	Обеспечения соблюдения технологической дисциплины; обеспечения безопасности и охраны труда.
ПК 3.3	Оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами в области правил техники безопасности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники.	Методы принятия эффективных управленческих и организационных решений по соблюдению техники безопасности; принципы обеспечения устойчивости объектов производства и безопасности персонала; средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники.	Обеспечения безопасности ведения технологического процесса и охраны труда.
ПК 3.4	Применять передовые методы и приемы работы.	Передовые методы и приемы эффективной работы подразделений.	Обеспечения контроля выполнения производственных заданий

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Не предусмотрено			

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки
Учебные занятия7	162	81
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме дифференцированный зачет	-	-
Всего	234	153

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего, час.	В том числе					
					Лабораторн. и практич. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 - 3.4 ОК. 01 - 06, ОК. 09	Раздел 1. Изучение основ современного менеджмента	32	12	32	12	-	-		-	-
ПК 3.1 - 3.4 ОК. 01 - 06, ОК 09	Раздел 2. Формирование принципов делового общения	32	15	32	15	-	-		-	-
ПК 3.4 ОК. 01- 06,	Раздел 3. Оценивание и обеспечение экономической эффективности работы структурного подразделения	50	26	50	26	-	-		-	-

7 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

ПК 3.2- 3.3 ОК 01- 06, ОК 09	Раздел 4. Обеспечение безопасной организации труда персонала	12	6	12	6	-	-		-	-
ПК 3.1 - 3.3 ОК 01-06, ОК 09	Раздел 5. Ведение нормативно-технической, цеховой документации	18	8	18	8	-	-		-	-
ПК 3.1 - 4.4 ОК. 01- 06, ОК 09	Раздел 6. Освоение основ компьютерной грамотности	18	14	18	14	-	-		-	-
ПК 3.1 - 3.4 ОК. 01- 06, ОК 09	Учебная практика	36							36	
ПК 3.1 - 3.4 ОК. 01- 06, ОК 09	Производственная практика	36								36
	Промежуточная аттестация									
	Всего	**234**	**81**	**162**	**81**				**36**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, , курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Изучение основ современного менеджмента		32/12	
МДК 03. 01 Управление персоналом структурного подразделения		162/81	
Тема 1.1. Основы управления персоналом	Содержание	20	
	1 Понятие управления, его цели, задачи и виды Понятие менеджмента. Основные этапы развития и школы управления. Цели, задачи и виды менеджмента. Объекты и субъекты управления. Уровни управления.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	2 Функции и методы управления. Цикл менеджмента. Общие и специализированные функции управления, их краткая характеристика. Система методов управления: экономические, организационно-распорядительные, социально-психологические.		
	3 Планирование в системе менеджмента. Назначение планирования и его принципы, виды планирования. Тактическое и текущее планирование. Сущность стратегического управления, характеристика этапов: миссия, цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон, выбор и реализация стратегии, контроль. Тактическое планирование как основа практической деятельности.		
	4 Организационные отношения в управлении. Сущность организационной структуры управления. Вертикальное и горизонтальное разделение труда. Различные типы организационных структур, их преимущества и недостатки.		

	5 Делегирование полномочий. Сущность делегирования и его роль. Правила и принципы делегирования, методика делегирования. Координация.		
	6 Система мотивации труда. Понятие мотивации. Виды потребностей и стимулов. Правила мотивации. Теории мотивации. Использование мотивации в практике менеджмента.		
	7 Контроль как процесс обеспечения эффективной деятельности организации. Сущность контроля. Виды управленческого контроля. Этапы контроля. Внешний и внутренний контроль. Поведенческие аспекты контроля.		
	8 Основные теории принятия и реализации управленческих решений. Понятие «управленческое решение». Классификация решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Факторы, влияющие на принятие управленческих решений. Этапы процесса принятия и исполнения управленческого решения. Ответственность менеджера в процессе принятия решений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие № 1 Разбор производственных ситуаций с точки зрения методов управления	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие № 2 Построение и анализ организационной структуры управления	2	
	Практическое занятие № 3 Применение эффективных методов стимулирования персонала.	4	
	Практическое занятие № 4 Разбор производственных ситуаций с точки зрения методов контроля	2	
	Практическое занятие № 5 Решение ситуационных задач с помощью различных методов принятия управленческих решений	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Исторические предпосылки возникновения менеджмента. Основные школы управления (подготовка информационного сообщения). Достоинства и недостатки организационных структур управления (составление опорного конспекта). Система мотивации труда: теории мотивации (составление опорного конспекта). Поведенческие аспекты контроля (опережающее задание).			

Основы теории принятия и реализации решений: стадии и методы принятия решений (составление опорного конспекта).			
Раздел 2. Формирование принципов делового общения		32/15	
МДК 03. 01 Управление персоналом структурного подразделения		162/81	
Тема 2.1 Психологические особенности менеджмента	Содержание	16 / 8	
	Психология менеджмента Психологические особенности личности. Чувства и эмоции. Характер.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Формальные и неформальные группы Понятие коллектива. Функции, признаки и классификация коллективов. Формальные и неформальные группы и управление ими. Характеристика и особенности неформальных групп. Факторы, влияющие на эффективность работы коллектив		
	Организация коммуникаций структурного подразделения Коммуникации и эффективность управления. Коммуникационный процесс. Межличностные коммуникации. Организационные коммуникации.		
	Управление конфликтами Сущность и классификация конфликтов. Причины возникновения конфликтов. Этапы развития конфликта. Стратегии разрешения конфликтов. Последствия конфликтов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 6 Организация работы в группе (решение ситуационной задачи)	2	
	Практическое занятие № 7 Ситуационные задачи и игры по коммуникационным процессам	2	
	Практическое занятие № 8 Разрешение конфликтных ситуаций	4	
Тема 2.2. Формы	Содержание	16 / 7	

построения взаимоотношений с сотрудниками	Понятие стиля руководства Власть и влияние. Источники и виды власти: власть, основанная на принуждении; власть, основанная на вознаграждении; власть примера; законная власть; экспертная власть. Стиль руководства и факторы его формирования. Виды стилей руководства. Лидерство. Качества лидера.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Деловое общение Общение, его виды. Структура общения. Психологические закономерности делового общения.		
	Этика делового общения. Этика делового общения. Деловой этикет. Принципы делового общения. Корпоративная и профессиональная этика. Имидж руководителя.		
	Тактика делового общения. Формы реализации делового общения: деловая беседа, переговоры, общение с посетителями. Правила построения деловой беседы, этапы деловой беседы. Деловые переговоры: планирование, организация и техника их проведения. Спор и аргументация в деловом общении. Правила взаимодействия с посетителями		
	В том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическое занятие № 9 Решение ситуационных задач по выбору стиля управления в конкретной ситуации	3	
	Практическое занятие № 10 Подготовка и проведение деловой беседы	2	
	Практическое занятие № 11 Подготовка и проведение делового совещания	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Особенности работы с неформальными группами (поиск информации) Средства и каналы передачи информации (поиск информации) Методы, направленные на улучшение социально-психологического климата в коллективе. Стратегии разрешения конфликтных ситуаций (поиск информации). Лидерство как особое качество менеджера (информационное сообщение). Деловое общение: Имидж современного руководителя (выполнение реферата). Тактика делового общения: Формы реализации делового общения (составление конспекта лекции).			
Раздел 3. Оценивание и обеспечение экономической эффективности работы структурного подразделения		50/26	
МДК 03. 01 Управление персоналом структурного подразделения		162/81	

Тема 3.1. Организация эффективной работы структурного подразделения	Содержание	36 /18	
	Основы научной организации труда Сущность и значение организации труда. Задачи и основные направления организации труда. Принципы и методы организации труда. Сущность и виды разделения и кооперации труда.		ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Организация рабочих мест Рабочие места, их виды. Основные направления и принципы организации рабочих мест. Требования, предъявляемые к оснащению рабочего места и его обслуживанию. Проектирование рабочих мест. Аттестация и паспортизация рабочих мест.		
	Условия и режимы труда и отдыха Условия труда и характер их воздействия на человека, понятие работоспособности. Факторы, влияющие на работоспособность. Сущность условий труда и их виды. Создание оптимальных условий труда и производственной эстетики. Режимы труда и отдыха. Понятие и виды графиков сменности.		
	Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Понятие трудовых ресурсов, их классификация. Структура персонала. Виды численности персонала. Методы расчета количественной потребности в персонале.		
	Изучение затрат рабочего времени Рабочее время и его классификация. Задачи учета рабочего времени. Табель учета рабочего времени. Баланс рабочего времени работника.		
	Показатели производительности труда персонала. Показатели уровня производительности труда, методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда.		
	Формирование фонда оплаты труда. Понятие фонда оплаты труда. Состав и структура фонда оплаты труда. Фонд оплаты по тарифу. Основной фонд оплаты труда. Фонд дополнительной оплаты труда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие № 12 Изучение методики проведения аттестации рабочих мест	2	
	Практическое занятие № 13 Планирование и расчет численности рабочих	2	

	Практическое занятие № 14 Расчет и составление баланса рабочего времени работника	4	
	Практическое занятие № 15 Составление табеля учета рабочего времени.	2	
	Практическое занятие № 16 Расчет показателей производительности труда	2	
	Практическое занятие № 17 Расчет заработной платы при различных формах оплаты труда.	2	
	Практическое занятие № 18 Формирование фонда оплаты труда.	4	
Тема 3.2. Определение показателей экономической эффективности деятельности подразделения	Содержание	14 / 8	
	Издержки производства и себестоимость продукции. Понятие себестоимости продукции. Виды себестоимости. Смета затрат и калькуляции. Факторы и пути снижения себестоимости продукции.		ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Финансовые результаты деятельности подразделения. Планирование прибыли и ее распределение. Рентабельность как показатель эффективности работы подразделения. Пути повышения рентабельности. Методы расчета цены. Факторы, влияющие на уровень цен.		
	Технико-экономические показатели производства продукции. Натуральные и стоимостные показатели производства продукции. Производственная мощность подразделения и порядок ее расчета.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 19 Составление калькуляции себестоимости продукции.	4	
	Практическое занятие № 20 Расчет прибыли и рентабельности.	2	
	Практическое занятие № 21 Расчет производственной мощности.	2	

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Требования, предъявляемые к организации рабочих мест (поиск информации) Эстетические условия труда (поиск информации). Современные формы оплаты труда – (информационное сообщение). Положительный эффект от применения НОТ на предприятии - (информационное сообщение). Определение фонда оплаты труда рабочего – (индивидуальное задание). Ознакомление со сметой затрат и калькуляция себестоимости продукции – работа с документацией. Рациональное использование внутризаводских резервов - (информационное сообщение). Экономическая эффективность капитальных вложений - (индивидуальное задание).			
Раздел 4 Изучение системы управления охраны труда на предприятии		12/6	
МДК 03. 01 Управление персоналом структурного подразделения		162/81	
Тема 4.1 Организация работы по охране труда	Содержание	12 / 6	
	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда Нормы, правила, инструкции по безопасной организации труда. Система стандартов безопасности труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Аттестация рабочих мест по условиям труда.		ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Анализ причин травматизма.		
	Основы экологической безопасности труда Характеристика производственных факторов, влияющих на экологическое состояние окружающей среды.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6	
	Практическое занятие № 22 Обучение и контроль соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности (расчет показателей вредных выбросов в атмосферу).	4	
	Практическое занятие № 23 Анализ причин травматизма и принятие мер по их устранению.	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 Составление конспекта лекций - Цеховая инструкция по обеспечению безопасности труда. Выполнение реферата - Сертификация производственных объектов на составление требований по охране			

труда .			
Раздел 5. Ведение нормативно-технической, цеховой документации		18/8	
МДК 03. 01 Управление персоналом структурного подразделения		162/81	
Тема 5.1. Виды нормативно-технической и цеховой документации	Содержание	10 / 4	
	Виды нормативной, технической и цеховой документации. Виды стандартов: международные, региональные, национальные стандарты, отраслевые, стандарты научно-технических обществ, стандарты предприятий, технические условия, регламент, технический регламент.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Паспорта, руководства, инструкции, СНиПы, СанПины, ТУ, правила федеральных надзорных органов (Положения о технологических регламентах производства продукции на предприятиях химического комплекса, виды и содержание), региональные нормативные документы и пр.		
	Технологический регламент производства, обязательные инструкции (должностные инструкции, инструкции по рабочим местам; цеховая инструкция, общедействующие инструкции, положения, документированные процедуры). Инструкция по охране труда в производстве, требования по охране труда перед началом работ и окончании работ, технологический регламент производства, обязательные инструкции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4	
	Практическое занятие № 24 Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	4	
Тема 5.2 Организация рабочего места	Содержание	8 / 4	
	Инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места. Нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда. Требования охраны труда перед началом работ, требования охраны труда во время работ, требования по охране труда в аварийных ситуациях, требования по охране труда по окончании работ. Правила заполнения оперативных журналов		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Санитарные нормы и правила. Квалификационная инструкция. Нормы пожарной безопасности (НПБ). Инструкции по охране труда и пожарной безопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4	
	Практическое занятие № 25 Оформление технической документации в соответствии с действующей	4	

	нормативной базой		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5: Информационное сообщение: Международная и региональная стандартизация; Международная и региональная сертификация. Выполнение реферата: Экология и стандартизация;			
Раздел 6. Освоение основ компьютерной грамотности		18/14	
МДК 03. 01 Управление персоналом структурного подразделения		162/81	
Тема 6.1 Информационно-компьютерные технологии управления персоналом	Содержание	6 / 4	
	Информационное обеспечение системы управления персоналом. Виды информации, необходимой для реализации основных функций управления персоналом и требования к ней. Требования к качеству информации. Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. Информационное обеспечение как система. Российский рынок автоматизированных систем управления персоналом		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 26 Ввод информации в компьютер с помощью периферийных устройств: сканера, флеш-накопителей, цифровых устройств. Вывод информации с помощью принтера.	2	
	Практическое занятие № 27 Работа с электронной почтой. Общение в реальном времени в сети Интернет. Работа с файловыми архивами.	2	
Тема 6.2 Прикладное программное обеспечение управления персоналом	Содержание	12 / 10	
	Понятие, назначение и состав прикладного программного обеспечения (ППП) Пакеты прикладных программ. ППП общего назначения, интегрированные и проблемно-ориентированные. Текстовые редакторы: (Word, WordPad) и графические (CorelDraw,PhotoShop); электронные таблицы (Excel); системы управления базами данных (Access); средства подготовки презентаций (PowerPoint); системы автоматизации проектирования (AutoCad). Характеристика и назначение СПС. СПС Гарант Эксперт. Поисковые возможности СПС Гарант. Использование СПС Гарант для решения практических ситуаций в управлении персоналом. Обмен информацией в режиме ОНЛАЙН.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 28	2	

	Создание и печать комплексных документов профессиональной направленности в Microsoft Word		
	Практическое занятие № 29 Выполнение расчётов в Microsoft Excel профессиональной направленности.	2	
	Практическое занятие № 30 Microsoft Excel. Подбор параметров. Составление штатного расписания. Поиск решения. Составление плана загрузки оборудования.	2	
	Практическое занятие № 31 Решение ситуаций профессиональной направленности в СПС Гарант.	2	
	Практическое занятие № 32 Защита информации. Антивирусные программы. Проверка на вирусы внешних носителей.	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 6 Подготовка презентаций по темам: - Компьютеризация службы управления персоналом; - Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой, используя СПС ГАРАНТ; - Решение ситуационных производственных задач. - Классификация современных средств оргтехники. Средства коммуникации. Копировальная техника. Принципы работы. - Поиск информации в Интернет и оформление предложенных заданий профессиональной направленности (опережающее задание).			
Учебная практика: Виды работ: Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала. Разработка мероприятий по повышению производительности труда Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала. Изучение нормативно-технической и цеховой документации.		36	

Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов. Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения. Подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с рекомендуемыми нормами ЕСКД.		
Производственная практика (итоговая по модулю): Виды работ: Ознакомление с деятельностью и организационной структурой подразделения. Работа с нормативной документацией цеха, должностными инструкциями, положением об оплате труда, графиками сменности; Оценка экономической эффективности работы подразделения по показателям: производительность труда, выработка продукции, себестоимость, нормам расхода и т.д. Работа с нормативной технической и цеховой документацией, с инструкциями по охране труда в производстве. Технологический регламент производства Работа с инструкциями о порядке приема, сдачи смены, заполнение оперативного журнала. Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Ведение и осуществление контроля хода заполнения оперативных журналов.	36	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		
Всего	234 часа	

2.4. Курсовой проект не предусмотрен

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Экономика» и «Охрана труда», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. специальности 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Базаров Т.Ю. Психология управления персоналом. Учебное пособие для СПО/ Т.Ю. Базаров - М.: Юрайт, 2019 – 381 с.

2. Грибов В.Д. Управление структурным подразделением организации. Учебник/ В.Д. Грибов, М.: КноРУс, 2019 – 278 с.

3. Исаева О.М. Управление персоналом. Учебник и практикум для СПО/ О.М. Исаева, Е.А. Припорова – М.: Юрайт, 2019 – 168 с.

4. Коноваленко М.Ю. Психология общения. Учебник и практикум для СПО/ М.Ю. Коноваленко – М.: Юрайт, 2019 – 476 с.

5. Литвинюк А.А. Управление персоналом. Учебник и практикум для СПО/ А.А. Литвинюк – М.: Юрайт,2019 – 498 с.

6. Маринина Л.К. Безопасность труда в химической промышленности. Учебник./ Л.К. Маринина, А.Я. Васин, Н.И. Торопов - М.: Академия, 2007 – 526 с.

7. Маслова В.М. Управление персоналом. Учебник и практикум для СПО/ В.М. Маслова– М.: Юрайт, 2019 – 431 с.

8. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие для СПО./ Е.В. Михеева –М.: Академия, 2016–384 с.

9. Охременко И.В. Конфликтология. Учебное пособие для СПО/ И.В. Охременко - М.: Юрайт, 2019 – 15с.

10. Петрова М.С. Основы производства. Охрана труда. Учебное пособие./ М.С. Петрова - М.: Академия, 2007 – 232 с.

11. Романова Ю.Д. Информационные технологии в управлении персоналом. Учебник и практикум для СПО/Ю.Д. Романова, Т.А. Винтова– М.: Юрайт, 2019 – 271 с.

12. Скибицкая И.Ю. Деловое общение. Учебник и практикум для СПО/ И.Ю. Скибицкая, Э.Г. Скибицкий – М.: КноРус, 2019 – 247 с.

13.Тебекин А.В. Управление персоналом. Учебное пособие для СПО/ А.В. Тебекин – М.: Юрайт, 2019 – 18 с.

14. Титова Г.Н. Охрана труда. Практические интерактивные занятия /Г.Н. Титова, Н.С. Громов, В.В. Потапенко – М.: Лань, 2019 – 280 с.

15. Федоров П.М. Охрана труда. Практическое пособие/ П.М. Федоров – М.: РИОР, 2019 – 138 с.

16. Федорова Н.В. Управление персоналом. Учебник /Н.В. Федорова, О.Ю. Минченкова – М.: КноРус, 2020 – 216 с.

17. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
Электронно-библиотечная система «Znanium». Режим доступа http://znanium.com

18. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –http://www.edu-all.ru/

19.Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.vuzlib.net.

3.2.2. Дополнительные источники

Информационно правовой портал http://konsultant.ru/

Информационно правовой портал http://www.garant.ru/

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	Демонстрирует навыки планирования, организации и координирования деятельности персонала на основе принятия и реализации управленческих решений: - определяет цели и задачи подразделения (разработка планов работы), координируя действия подчиненных в соответствии с должностными инструкциями; - выполняет производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками работы	Формы контроля: Текущий контроль осуществляется в виде выполнения практических работ, логических упражнений; решения ситуационных задач и тест-заданий; Рубежный контроль: зачет по каждому разделу профессионального модуля; Промежуточный контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется в виде зачета по профессиональному модулю Методы оценки: Экспертная оценка
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	Демонстрирует профессиональные компетентности, организаторских способностей, личностных и деловых качеств по организации различных видов обучения: - моделирует процесс организации обучения (разработка мероприятий, направленных на организацию обучения - проведение инструктажа, опираясь на знания инструкций, норм и правил по технике безопасности)	

ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	Соблюдает правила и нормы по технике безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной экологической безопасности; - демонстрирует навыков безопасного выполнения работ	результатов выполненных практических заданий, сравнение с эталоном; выявление степени отклонения от нормативных значений; анализ индивидуальных способностей обучающихся
ПК 3.4 Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.	Выявляет верную оценку производственной ситуации и выполняет расчеты основных технико-экономических показателей деятельности производственного подразделения, направленных на: - разработку мероприятий, обеспечивающих повышение эффективности работы подразделения, - рациональную организацию производственного процесса и рабочего места; - совершенствование форм организации рабочего времени.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и учебной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Эффективный поиск и использование различных источников информации, (включая электронные), необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач; выбор из большого количества информации ту, которая необходима для решения профессиональной задачи; Изучение и применение специальных нормативов, ГОСТов в профессиональной деятельности. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, решение ситуационных задач. Методы контроля: Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и

	Подготовка презентаций по темам междисциплинарного курса. Выполнение и защита рефератов, заданий самостоятельной внеаудиторной работы.	учебной практике. Наблюдение за работой студентов в корпоративных и локальных информационных сетях при освоении модуля
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ решение тестовых заданий, сдача зачетов, Методы контроля: Наблюдение и оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и учебной практике, при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирование коммуникативных умений: установление и поддержка связей с коллегами, руководством, специалистами предприятий, общение с потребителями. Соблюдение в профессиональной деятельности приемов делового и управленческого общения. Владение навыками коллективной работы, ведения дискуссий и переговоров. Проявление лидерских качеств через умение сплотить, увлечь, заинтересовать	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, решение ситуационных задач в команде. Методы контроля: Наблюдение за ролью обучающихся в группе (подгруппе) на занятиях (аргументировано принимают или отвергают идеи; отвечают или задают вопросы,

		направленные на выяснение проблемы) Наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих и коммуникативных навыков в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, учебной и производственной практик,
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Формы контроля: Зачетные работы – выполнение докладов и других творческих или проектных работ. Методы оценки Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	Участвовать в конференциях, конкурсах, дискуссиях и других образовательных и профессиональных мероприятиях. Демонстрировать свои профессиональные качества в деловой и доброжелательной форме, проявлять активную жизненную позицию, общаться в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения. Способность уважать и ценить других людей; выстраивать взаимодействие с	Формы контроля: Зачетные работы – выполнение отчетов, докладов и других творческих или проектных работ на учебных занятиях и по итогам внеаудиторной деятельности Методы оценки Наблюдение и оценка

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	учетом особенностей каждого человека, как в профессиональном, так и в личном общении.	деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной и учебной практике Итоговый рейтинг по результатам внеаудиторных мероприятий по специальности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, сдача зачетов, решение тестовых заданий. Методы оценки: Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ 04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ»

Обязательный профессиональный блок

2024 г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

ПМ. 04 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов»

код и наименование модуля

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ВД 04.Ведение технологических процессов производства органических веществ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального учебного цикла специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен8:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	Обучающейся будет владеть навыками: анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; – использовать готовые компьютерные программы при решении задач с учетом профиля специальности; готовность к коллективной работе, сотрудничеству в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,
ОК.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы	

8 Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности. оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.07	Соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1.	Применять знания теоретических основ химико-технологических процессов производства органических веществ; обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного количества и качества.	Методы получения органических веществ; характеристик производимой продукции, исходного сырья и, вспомогательных материалов; теоретические основы химико-технологических процессов; оптимальные условия типовых технологических процессов производства органических веществ.	Получения органических веществ.
ПК 4.2.	Снимать показания приборов и оценивать достоверность информации; регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям приборов в соответствии с технологической картой; выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима.	Типовые схемы регулирования параметров химико-технологических процессов.	Ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой; работы с технологическими схемами производства органических веществ.
ПК 4.3.	Обеспечивать безопасность охраны труда работников и окружающей среды.	Правовые нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды на предприятиях производства органических веществ;	Безопасного ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой.

		основы производственной безопасности.	
ПК 4.4.	Производить расчет материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и материалам; рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	Основные технико-экономические показатели технологического процесса.	Выполнения расчетов расхода сырья, материалов и энергоресурсов.
ПК 4.5.	Соблюдать последовательность плановой остановки оборудования в производстве органических веществ; оперативно останавливать оборудование в аварийной ситуации в производстве органических веществ.	Основы нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования **в** производстве органических веществ.	Проведения плановой и аварийной остановки оборудования в производствах органических веществ.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Не предусмотрено			

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия9	404	214
Курсовой проект	40	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	108	108
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме экзамена	12	
Всего	780	538

9 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Код профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа 10	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3. ПК 4.4 ПК 2.5. ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9	Раздел 1. Обеспечение сырьем производств органических веществ	90	44	90	44	0	0	0	0	0
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3. ПК 4.4 ПК 4.5. ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9	Раздел 2. Ведение основных технологических процессов производства органических веществ.	220	116	220	116	0	0		0	0
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 2.3. ПК 2.4 ПК 2.5. ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9	Раздел 3 Ведение технологических процессов производства полимерных материалов.	36	18	36	18	0	0	0	0	0
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3. ПК 4.4 ПК 4.5. ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9	Раздел 4 Автоматизация технологических процессов производства органических веществ	36	24	36	24	0	0	0	0	0
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3. ПК 4.4 ПК 4.5. ОК 01 ОК 02,	Раздел 5 Промышленная и экологическая безопасность	22	12	22	12					

10 Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

ОК 04 ОК 07 ОК 09										
	Курсовой проект	40				40				
	Учебная практика	108	108						108	
	Производственная практика	216	216							216
	Промежуточная аттестация	12	X							
	Всего:	780	538	404	214	40	0	12	108	216

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение сырьем производств органических веществ		90 / 44	
МДК 04.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ		404 / 214	
Тема 1.1. Ископаемое сырьё для промышленности органического синтеза	Содержание	28/12	
	1. Краткие сведения об истории сырья, их характеристика. Динамика роста и масштабы добычи сырья. Нефть – состав, свойства, классификация.		ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Продукты переработки нефти. Подготовка нефти к переработке и методы переработки. Технология подготовки и переработки нефти		
	3. Природные и попутные газы, газы нефтепереработки. Методы разделения природных и попутных газов, газов нефтепереработки		
	4. Твердые горючие ископаемые. Каменный уголь: методы и продукты его переработки.		
	5. Виды технологических схем		
	6. Требования ЕСКД и ЕСТД к вычерчиванию технологических схем производства органических веществ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Практическое занятие № 1 «Расчет основных показателей химических превращений исходных веществ органического синтеза».	2	ПК 4.4. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Практическое занятие № 2	4	

	«Вычерчивание элементов схем в соответствии с требованиями норм ЕСКД».		
	3. Практическое занятие № 3 «Вычерчивание технологической установки для прямой перегонки нефти в соответствии с требованиями ЕСКД»	4	
	4. Практическое занятие № 4 Вычерчивание основных узлов выделения углеводородов из газообразных смесей в соответствии с требованиями ЕСКД	2	
Тема 1.2 Углеводородное сырье для производства органических веществ	Содержание	62/32	
	1. Парафины. Низшие и высшие парафины, их свойства, источники получения и способы выделения низших и высших парафинов. Реакционное оборудование процессов выделения низших и высших парафинов.		ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Олефины. Низшие и высшие олефины, их свойства, методы получения низших и высших олефинов в промышленности. Теоретические основы и виды термического крекинга Теоретические основы и виды каталитического крекинга Технология термического и каталитического крекинга, основное и вспомогательное оборудование процессов термического и каталитического крекинга.		
	3. Ароматические углеводороды. Ароматические углеводороды, их характерные особенности. Источники получения. ароматических углеводородов (ароматизация нефтепродуктов): пиролиз и риформинг нефтепродуктов. Теоретические основы и технология каталитического риформинга.		
	4. Ацетилен и синтез газ. Ацетилен, его значение для органического синтеза, техническая характеристика ацетилена, способы получения. Теоретические основы и технология получения ацетилена из карбида кальция и из углеводородного сырья.		
	5. Синтез газ -техническая характеристика, способы получения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	

	1. Практическое занятие № 5 «Вычерчивание технологической схемы разделения низших парафинов в соответствии с ЕСКД»	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Практическое занятие № 6 «Вычерчивание технологической схемы выделения высших н-парафинов с помощью цеолитов. (Парекс – метод) в соответствии с ЕСКД»	2	
	3. Практическое занятие № 7 «Выполнение материальных расчетов химико-технологических процессов выделения парафинов из нефтяных дистиллятов перегонки нефти».	4	
	4. Практическое занятие № 8 «Вычерчивание технологической схемы Платформинга».	2	
	5. Практическое занятие № 9 «Расчет основных показателей химических превращений исходных веществ органического синтеза»	2	
	6. Практическое занятие № 10 «Выполнение материальных и тепловых расчетов химико-технологических процессов (получение ацетилена карбидным методом)».	8	
	7. Практическое занятие № 11 «Вычерчивание технологических схем по описанию в производстве ацетилена и синтез газа в соответствии с нормами ЕСКД».	4	
	8. Лабораторная работа №. 1 «Фракционная перегонка бинарной смеси»	6	

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 1 1. Альтернативные источники сырья в промышленности органического синтеза; Краткая история применения нефти, газа и угля в производствах органического синтеза; Динамика роста и масштабы добычи сырья в производствах органического синтеза; Важнейшие продукты органического синтеза на основе углеводородного сырья; Технология подготовки нефти к переработке (составить конспект, вычертить любую технологическую схему подготовки нефти к переработке). Синтезы углеводородов из оксида углерода и водорода (сущность синтеза, химизм и оптимальные условия ведения процесса, получаемые продукты и их применение).			
Раздел 2. Ведение основных технологических процессов производства органических веществ.		220 / 116	
МДК 04.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ		404 / 214	
Тема 2.1. Химико-технологические процессы гидрирования и дегидрирования углеводородов	Содержание	52/26	
	1. Теоретические основы и технология процесса гидрирования углеводородов. Гидрирования бензола в циклогексан. Сущность технологического процесса гидрирование бензола в циклогексан. Свойства и применение циклогексана. Химизм процесса. Оптимальные условия ведения технологического процесса гидрирования бензола. Технология гидрирования бензола в циклогексан. Основные стадии технологического процесса производства циклогексана		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Теоретические основы и технология процессов термического дегидрирования углеводородов. Термическое дегидрирование н-парафинов. Продукты термического дегидрирования, химизм, механизм процесса, оптимальные условия ведения технологического процесса Технология термического дегидрирования н. – парафинов. Реакционные узлы.		
	3. Теоретические основы каталитического дегидрирования н. – парафинов. Дегидрирование н. – бутана в н. – бутилены факторы, влияющие на выбор оптимальных условий ведения процесса; катализаторы. Технология дегидрирования н. – бутана в н. – бутилены: типы реакторов, основные стадии и технологическая схема процесса получения н. – бутиленов. Возможные нарушения технологического режима, их причины.		

	4. Теоретические основы дегидрирования олефинов в диены. Основные закономерности, катализаторы, оптимальные условия ведения процесса дегидрирования н. – бутиленов в дивинил. Технология дегидрирования олефинов: типы реакторов, основные стадии и технологическая схема процесса получения бутадиена – 1,3. Возможные нарушения технологического режима, их причины. Одноступенчатое дегидрирование Н-бутана в дивинил - метод «Гудри». Химизм и оптимальные условия ведения технологического процесса. Технология дегидрирования Н–бутана в дивинил: реакционный узел «Гудри», основные стадии и технологическая схема одностадийного дегидрирования н.–бутана. Возможные нарушения технологического режима, их причины		
	5. Процессы дегидрирования алкилароматических углеводородов Теоретические основы дегидрирования алкилароматических углеводородов. Продукты дегидрирования, их свойства и значения для промышленности органического синтеза. Производство стирола, химизм и оптимальные условия ведения процесса. Технология производства стирола: выбор оптимальной конструкции реактора, основные стадии и технологическая схема дегидрирования этилбензола. Возможные нарушения технологического режима, их причины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Практическое занятие № 12 «Вычерчивание различных типов схем: структурных, функциональных на примере циклогексана»	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01, ОК 0.2 ОК 04, ОК 09
	2. Практическое занятие № 13 «Расчет материального баланса и технико-экономических показателей в процессах термического дегидрирования н-бутана».	4	
	3. Практическое занятие № 14 «Вычерчивание технологической схемы каталитического дегидрирования Н-бутана в н.- бутилен в соответствии с нормами ЕСКД. Выявить, проанализировать и устранить причины нарушения технологического режима».	4	

	4. Практическое занятие № 15 «Вычерчивание технологической схемы каталитического дегидрирования н.-бутилен в бутадиен в соответствии с нормами ЕСКД. Выявить, проанализировать и устранить причины нарушения технологического режима».	4	
	5. Практическое занятие № 16 «Вычерчивание технологической схемы дегидрирования Н–бутана в дивинил в соответствии с нормами ЕСКД»	2	
	6. Практическое занятие № 17 «Расчет основных технико-экономических показателей технологических процессов гидрирования и дегидрирования и расчет основных конструктивных размеров аппарата».	2	
	7. Практическое занятие № 18 «Вычерчивание технологической схемы производства стирола в соответствии с нормами ЕСКД»	4	
	8. Практическое занятие №19 «Расчет технико-экономических показателей в процессах дегидрирования алкил ароматических углеводородов»	2	
Тема 2.2 Химико-технологические процессы алкилирования углеводородов	Содержание	26/16	
	1. Характеристика химико-технологических процессов алкилирования. Классификация реакций алкилирования. Алкилирующие агенты и катализаторы. Энергетическая характеристика основных реакций алкилирования. Виды алкилирования. Термическое и каталитическое алкилирование, механизм процессов. Условия ведения термического и каталитического алкилирования.		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Теоретические основы химико-технологического процесса алкилирования изобутана бутеном. Химизм и механизм процесса. Оптимальные условия ведения процесса и их обоснование . Технология алкилирования изобутана бутеном. Реакционные узлы. Технологическая схема алкилирования изопарафинов олефинами, возможные нарушения технологического режима в производстве алкилпарафинов. Отходы производства.		

	3. Теоретические основы химико-технологического процесса алкилирования бензола непредельными углеводородами. Химизм и механизм процесса. Оптимальные условия ведения процесса алкилирования бензола, влияющие на выход и состав алкилата Технология алкилирования бензола олефинами. Реакционные узлы. Технологическая схема жидкофазного алкилирования бензола олефинами. Виды промышленных отходов основные методы их улавливания и утилизации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Практическое занятие № 20 «Расчет основных показателей превращения исходного сырья в процессах алкилирования».	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК4.4 ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09
	2. Практическое занятие № 21 «Вычерчивание технологической схемы алкилирования бензола олефинами в соответствии с нормами ЕСКД».	4	
	3. Практическое занятие № 22 «Расчет материального баланса и технико-экономических показателей в процессах алкилирования углеводородов»	4	
	4. Лабораторная работа №. 2 «Получение неролина»	6	
Тема 2.3 Химико-технологические процессы галогенирования углеводородов	Содержание	68/42	
	1. Характеристика химико-технологических процессов галогенирования их значение. Галогенирование методом присоединения и замещения. Галогенирующие агенты. Безопасность труда в процессах галогенирования. Теоретические основы процесса галогенирования. Способы галогенирования Механизм процессов галогенирования углеводородов.		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2. Химико-технологические процессы газофазного хлорирования метана. Свойства и применение продуктов хлорирования метана. Оптимальные условия ведения процесса Технология производства хлорметанов. Реакционные узлы. Технологическая схема газофазного хлорирования метана, возможные нарушения технологического режима		

	3. Химико-технологические процессы жидкофазного хлорирования ненасыщенных углеводородов. Свойства и применение продуктов. Техническая характеристика и свойства дихлорэтана. Способы получения дихлорэтана. Теоретические основы химико-технологического процесса получения дихлорэтана различными методами		
	4. Теоретические основы химико-технологических процессов гидрогалогенирования ненасыщенных соединений, получаемые продукты. Техническая характеристика и свойства хлорвинила. Способы получения хлорвинила. Теоретические основы химико-технологического процесса получения хлорвинила из ацетилена. Химизм, механизм и оптимальные условия ведения процесса. Технология производства хлорвинила гидрохлорированием ацетилена. Реакционный узел. Технологическая схема гидрохлорирования ацетилена, возможные нарушения технологического режима, их причины. Точки аналитического контроля.		
	5. Теоретические основы химико-технологических процессов галогенирования ароматических углеводородов. Продукты хлорирования бензола их применение. Основные закономерности процессов хлорирования бензола. Теоретические основы и технология химико-технологического процесса получения хлорбензола. Химизм, оптимальные условия процесса, реакционный узел. Технологическая схема получения хлорбензола, возможные нарушения технологического режима их причины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	42	
	Практическое занятие № 23 1. «Вычерчивание технологической схемы хлорирования метана в соответствии с нормами ЕСКД, определение точек аналитического контроля».	4 часа	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09
	2. Практическое занятие № 24 «Выявление, анализ и устранение причин отклонений от норм технологического режима в производствах хлорзамещенных углеводородов»	2 часа	
	3. Практическое занятие № 25 «Расчет материального баланса в производстве хлорметанов».	4 часа	

	4. Практическое занятие № 26 Вычерчивание технологической схемы жидкофазного хлорирования этилена в соответствии с нормами ЕСКД, возможные нарушения технологического режима	4 часа	
	5. Практическое занятие № 27 Выявление, анализ и устранение причин отклонений от норм технологического режима в производстве дихлорэтана.	2 часа	
	6. Практическое занятие № 28 Расчет материального баланса в производстве дихлорэтана. Расчет технико-экономических показателей производства.	4 часа	
	7. Расчет теплового баланса основного аппарата в производстве дихлорэтана.	4 часа	
	8. «Практическое занятие № 28 «Вычерчивание технологической схемы процесса получения хлорвинила гидрохлорированием ацетилена в соответствии с нормами ЕСКД»	4 часа	
	9. Практическое занятие № 29 «Выявление, анализ и устранение причин отклонения от норм технологического режима в производстве хлорвинила».	2 часа	
	10. Практическое занятие № 30 «Вычерчивание технологической схемы процесса получения хлорбензола в соответствии с нормами ЕСКД»	4 часа	
	11. Практическое занятие № 31 «Расчет основных технико-экономических показателей в процессах галогенирования углеводородов».	2 часа	
	12. Лабораторная работа № 3 «Получение бромэтана»	6	

Тема 2.4 Химико – технологические процессы гидролиза, гидратации и этерификации.	Содержание		
	1. Теоретические основы химико-технологических процессов гидролиза. Получаемые продукты, химизм, их применение. Производство глицерина, способы получения. Реакционные узлы способов получения	20/10	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2.Теоретические основы химико-технологических процессов гидратации. Получаемые продукты, их применение. Каталитическая гидратация олефинов - получение этилового и изопропилового спирта		
	3.Производство этилового спирта: свойства и способы получения этилового спирта. Теоретические основы и технология химико-технологического процесса получения этанола сернокислотной гидратацией этилена. Химизм, оптимальные условия процесса, реакционные узлы.		
	4.Теоретические основы и технология химико-технологического процесса получения этанола прямой гидратацией этилена. Химизм, оптимальные условия процесса, основной реакционный аппарат.		
	5.Технологическая схема получения этанола прямой гидратацией этилена, возможные нарушения технологического режима их причины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Практическое занятие №32 «Вычерчивание технологической схемы процесса получения этанола прямой гидратацией этилена в соответствии с нормами ЕСКД».	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Практическое занятие № 33 Решение ситуационных задач. Задача 1 «Технико-экономическое сравнение способов получения этанола. Выбор наиболее эффективного способа». Задача 2 «Выявить и проанализировать причины отклонения от норм технологического режима. Предложить способы их устранения.	4	

	3. Практическое занятие № 34 Решение задач «Расчет элементов химических реакторов»	2	
Тема 2.5 Химико – технологические процессы окисления углеводородов.	Содержание	32/10	
	1. Характеристика процессов окисления. Определение, классификация, окислительные агенты, энергетическая характеристика реакций окисления, общие правила безопасности при разработке и реализации технологических процессов окисления. Теоретические основы радикально- цепного и гетерогенно-каталитического окисления. Продукты окисления их применение в промышленности.		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Окисление олефинов по двойной связи. Производство этиленоксида. Этиленоксид - свойства, способы получения. Условия протекания химического процесса окисления этилена воздухом и кислородом.		
	3. Технология производства этиленоксида. Аппаратурное оформление процесса окисления этилена. Технологическая схема окисления этилена.		
	4. Теоретические основы химико-технологических процессов окисления олефинов по ненасыщенному атому углерода. Получаемые продукты их применение. Производство ацетальдегида: - свойства, способы получения. Производство ацетальдегида окислением этилена. Химизм и механизм получения ацетальдегида прямым окислением этилена воздухом и кислородом. Условия прямого окисления этилена в ацетальдегид.		
	5. Технология получения ацетальдегида. Реакционные узлы одностадийного окисления и двухстадийного окисления этилена.		
	6. Теоретические основы химико-технологических процессов окисления низших парафинов. Получаемые продукты их применение. Производство формальдегида: свойства, способы получения. Окислительное дегидрирование метанола в формальдегид. Химизм процесса окисления метанола. Оптимальные условия ведения технологического процесса.		

	7. Реакционный узел. Технологическая схема производства формальдегида, возможные нарушения технологического режима их причины.		
	8. Производство уксусной кислоты. Свойства, применение, способы получения уксусной кислоты, их сравнительная характеристика. Сущность производства уксусной кислоты жидкофазным окислением нормального бутана или фракции С5– С8.		
	9. Теоретические основы химико-технологических процессов окисления высших парафинов. Получаемые продукты их применение. Производство синтетических жирных кислот (СЖК), их свойства и применение. Теория и технология производства синтетических жирных кислот. Химизм и оптимальные условия ведения процесса окисления высших парафинов. Реакционный узел получения СЖК		
	10. Теоретические основы химико-технологических процессов окисления ароматических и алкилароматических углеводородов. Значение процессов окисления ароматических и алкилароматических углеводородов, получаемые продукты их применение. Получение фенола. Фенол, его свойства. Масштабы производства и потребления. Способы получения фенола. Химизм и условия получения фенола кумольным методом. Реакционные узлы в производстве фенола.		
	11. Производства терефталевой кислоты. Способы получения терефталевой кислоты. Характеристика производимой продукции. Химизм и оптимальные условия получения терефталевой кислоты одностадийным окислением п–ксилола в растворе уксусной кислоты. Технологическая схема производства терефталевой кислоты одностадийным окислением п–ксилола в растворе уксусной кислоты. Технологическая схема производства ТФК Возможные неполадки в производства терефталевой кислоты одностадийным окислением п–ксилола в растворе уксусной кислоты. и способы их ликвидации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	

	1. Практическое занятие №35 «Вычерчивание технологической схемы производства формальдегида в соответствии с нормами ЕСКД. Определение точек аналитического контроля.»	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Практическое занятие № 36 «Вычерчивание технологической схемы производства терефталевой кислоты»	4	
	4. Практическое занятие № 37 «Расчет основных технико-экономических показателей в процессах окисления».	2	
Тема 2. 6. Химико-технологические процессы сульфирования, сульфохлорирования и сульфоокисления	Содержание	20 / 14	
	1. Понятие процессов сульфирования, сульфохлорирования и нитрования. Теоретические основы процесса сульфохлорирования. Химизм, механизм, оптимальные условия процесса сульфохлорирования парафинов.		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2. Теоретические основы процессов сульфохлорирования и сульфоокисления. Химизм, механизм, оптимальные условия процесса сульфохлорирования парафинов Технология процесса сульфохлорирования парафинов. Реакционный узел, технологическая схема получения алкилсульфонатов		
	3. Производство поверхностно-активных веществ (ПАВ): классификация ПАВ, физико-химические основы моющего действия ПАВ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Практическое занятие № 38 «Вычерчивание технологической схемы процесса сульфохлорирования парафинов в соответствии с нормами ЕСКД»	4 часа	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	1. Практическое занятие № 38 Расчет материального баланса сульфохлорирования парафинов, определение технико – экономических показателей.	4 часа	
	3. Лабораторная работа № 4 Получение сульфаниловой кислоты (или ацетилсалициловой кислоты)	6 часов	

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 1. Получение бутадиена-1,3 окислительным дегидрированием н-бутана и н-бутенов (составить конспект). Вычерчивание технологической схемы окислительного дегидрирования н-бутена в бутадиен-1,3 в соответствии с ЕСКД. Выделение и концентрирование бутадиена-1,3 (составить краткий конспект и вычертить технологическую схему процесса выделения бутадиена-1,3 хемосорбцией в соответствии с ЕСКД). 2.Теоретические основы алкилирования по атомам кислорода, серы и азота. Методы разделения продуктов алкилирования бензола (алкилата). Вычертить технологическую схему ректификации алкилата в соответствии с требованиями ЕСКД. 3.Фторирование углеводородов. Свойство и применение фтор углеводородов. Получение фреонов (хладонов), номенклатура, применение. 4.Безопасность труда и охрана природы при получении фтор углеводородов. 5.Получение глицерина хлорным методом. Химизм процесса, выбор и обоснование параметров, технологическая схема. 6.Теоретические основы химико-технологических процессов амидирования. Получаемые продукты, их применение, химизм процесса 7. Окисление олефинов по насыщенному атому углерода. Производство акролеина и метакролеина (свойства, применение, способы получения). Вычертить схему получения акролеина одностадийным окислением пропилена. Определить точки аналитического контроля.			
Раздел 3 Ведение технологических процессов производства полимерных материалов.		36 / 18	
МДК 04.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ		404 / 214	
Тема 3.1. Химико-технологические процессы производства полимеров	Содержание	32/18	
	1. Общие сведения о полимерах. Классификация и физико-химические свойства полимеров. Значение полимерных материалов для различных отраслей промышленности. Теоретические основы химико-технологических процессов производства полимеров. Методы синтеза полимеров. Способы проведения полимеризации и поликонденсации.		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09

	2.Получение полиэтилена. Способы получения полиэтилена, свойства и применение полиэтилена в зависимости от способа получения. Химизм, механизм, оптимальные условия протекания процесса полимеризации этилена. Реакционные узлы для производства полиэтилена,.		
	3.Получение полистирола. Способы получения полистирола, свойства и применение полистирола Химизм, механизм, оптимальные условия протекания процесса полимеризации стирола. Реакционные узлы для производства: полистирола		
	4 Производство поливинилхлорида. Способы получения поливинилхлорида. Свойства и применение поливинилхлорида. Химизм, механизм процесса полимеризации винилхлорида различными способами. Характерные особенности процессов получения ПВХ различными способами.		
	5. Сущность производства эмульсионного ПВХ: оптимальные условия, реакционные узлы получения поливинилхлорида Технологическая схема процесса получения эмульсионного поливинилхлорида, его характерные особенности.		
	6. Полимеры, получаемые по реакциям поликонденсации и пластические массы на их основе. Новолачные и резольные фенолоальдегидные олигомеры: химизм, оптимальные условия получения. Свойства и их применение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	1. Практическое занятие № 39 «Вычерчивание технологической схемы получения полиэтилена в соответствии с нормами ЕСКД. Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов»	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09
	2. Практическое занятие № 40 «Вычерчивание технологической схемы получения полистирола» а в соответствии с нормами ЕСКД. Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов»	6	

	3. Практическое занятие № 41 «Вычерчивание технологической схемы получения эмульсионного поливинилхлорида в соответствии с нормами ЕСКД. Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов».	4	
	4. Практическое занятие № 42 «Расчет основных технико-экономических показателей в процессах полимеризации».	4	
Тема 3.2 Получение синтетических каучуков и синтетических волокон.	Содержание	4/0	
	1. Общие сведения о синтетических каучуках. Классификация, виды синтетических каучуков и их характеристика. Технологии производства синтетических каучуков, оптимальные условия протекания процесса, Реакционные узлы для получения синтетических каучуков.		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Общие сведения о синтетических волокнах. Классификация, виды синтетических волокон и их характеристика, условия получения.		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 3 1.Получение синтетических каучуков. Каучуки общего и специального назначения их применение в различных областях промышленности. 2.Синтетические волокна. Виды волокон их применение в различных областях промышленности. 3. Пластмассы на основе фенолоальдегидных смол			
Раздел 4 Автоматизация технологических процессов производства органических веществ		36 /24	
МДК. 04.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ		404 / 214	
Тема 4.1 Контроль и регулирование параметров технологических процессов в производствах	Содержание	36/24	
	1. Общие вопросы внедрения АСУ: Необходимость внедрения новых методов и средств управления. Основные принципы построения АСУ. Виды АСУ. Экономическая эффективность АСУ. Автоматизированная система управления технологическими процессам (АСУ ТП). Основные функции и структуры АСУ ТП.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09

органических веществ	2. Автоматизация технологических процессов переработки сырья для промышленности органического синтеза. Разработка управляющей системы для процессов переработки природного сырья, технологические параметры процессов, выбор контролируемых, регулируемых, сигнализируемых величин в производствах исходных веществ для органического синтеза. Точки автоматического контроля и регулирования параметров технологического процесса (узел платформинга и узел выделения твердых парафинов) и выбор приборов КИПиА.		
	3. Разработка управляющей системы для процессов дегидрирования. Технологические параметры процессов, выбор контролируемых, регулируемых, сигнализируемых величин в производствах. Автоматический контроль и регулирование технологических процессов дегидрирования. Оптимальные условия ведения технологического процесса, их контроль и регулирование по показаниям КИПиА.		
	4. Разработка управляющей системы для процессов галогенирования углеводородов. Технологические параметры процессов, выбор контролируемых, регулируемых, сигнализируемых величин в процессах галогенирования Автоматический контроль и регулирование технологических процессов галогенирования углеводородов. Оптимальные условия ведения технологического процесса, их контроль и регулирование по показаниям КИПиА.		
	5. Разработка управляющей системы для процессов гидрогалогенирования углеводородов. Технологические параметры процессов, выбор контролируемых, регулируемых, сигнализируемых величин в процессах гидрогалогенирования. Автоматический контроль и регулирование технологических процессов гидрогалогенирования. Оптимальные условия ведения технологического процесса, их контроль и регулирование по показаниям КИПиА.		
	6 Разработка управляющей системы для процессов полимеризации. Технологические параметры процессов, выбор контролируемых, регулируемых, сигнализируемых величин в процессах производства полимерных материалов. Автоматический контроль и регулирование технологических процессов полимеризации. Оптимальные условия ведения технологического процесса, их контроль и регулирование по показаниям КИПиА.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	1. Практическое занятие №43 Определение точек автоматического контроля и регулирования параметров технологического процесса производств исходных веществ для промышленности органического синтеза, выбор приборов КИПиА. (вычерчивание схемы автоматизации производства исходных веществ для промышленности органического синтеза – узел Платформинга).	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09
	2. Практическое занятие № 44 «Определение точек автоматического контроля и регулирования параметров технологических процессов дегидрирования углеводородов, выбор приборов КИПиА (вычерчивание схем автоматизации)»	4	
	3. Практическое занятие № 45 «Определение точек автоматического контроля и регулирования параметров технологических процессов галогенирования углеводородов, выбор приборов КИПиА (вычерчивание схем автоматизации)»	4	
	4. Практическое занятие № 46 «Определение точек автоматического контроля и регулирования параметров технологического процесса и выбор приборов КИПиА. (вычерчивание схемы автоматизации конкретного процесса гидрогалогенирования ацетилена)»	4	
	5. Практическое занятие № 47 «Определение точек автоматического контроля и регулирования параметров технологического узла синтеза терефталевой кислоты (вычерчивание схемы автоматизации)».	4	
	6. Практическое занятие № 48 «Определение точек автоматического контроля и регулирования параметров технологических процессов производства полимерных материалов, выбор приборов КИПиА (вычерчивание схем автоматизации)»	4	

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 41. Определить точки автоматического контроля и регулирования параметров технологического процесса и выбор приборов КИПиА. (вычертить и автоматизировать реакционный узел процесса получение глицерина хлорным методом). 2. Вычертить и автоматизировать реакционный узел процесса окислительного дегидрирования н-бутена в бутадиен-1,3.			
Раздел 5 Промышленная и экологическая безопасность		22 / 12	
МДК 04.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ		404 / 214	
Тема 5.1 Промышленная и экологическая безопасность в производстве органических веществ	Содержание	22/10	
	1. Классификация промышленных загрязнений, источники загрязнения. Промышленные газообразные, жидкие, твердые отходы и сточные воды в производствах органических веществ. Методы утилизации и обезвреживания промышленных отходов. Контроль состояния окружающей среды. Мониторинг. Экономические последствия загрязнений окружающей среды		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09
	2. Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов. Экологические аспекты при проектировании новых, расширении и реконструкции действующих химических производств.		
	3. Источники загрязнения окружающей среды в производствах исходных веществ органического синтеза. Состав и свойства промышленных отходов, основные методы их улавливания и утилизации Оборудование для утилизации газообразных, жидких и твердых отходов в процессах производства исходных веществ		
	4. Источники загрязнения окружающей среды в процессах производства органических веществ (дегидрирования, галогенирования, окисления). Виды промышленных отходов основные методы их улавливания и утилизации. Оборудование утилизации газообразных, жидких и твердых отходов процессов производства органических веществ.		
	5 Источники загрязнения окружающей среды в процессах производства полимеров. Промышленные отходы, основные методы их улавливания и утилизации Оборудование утилизации газообразных, жидких и твердых отходов в процессах полимеризации.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Практическое занятие № 49 Решение ситуационной задачи. «Определить точки образования отходов на технологических схемах процессов дегидрирования и предложить пути их утилизации»	4	ПК 4.2, ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09
	2. Практическое занятие № 50 Решение ситуационных задач. «Предложить методы утилизации растворенного и абгазного хлористого водорода в производствах хлорорганических веществ. Вычертить узлы очистки от хлористого водорода»	2	
	3. Практическое занятие № 51 «Определение точек образования отходов на технологических схемах производства кислородсодержащих соединений. Предложить методы их утилизации и вычертить узел предложенного метода очистки газовых выбросов».	4	
	4. Практическое занятие № 52 «Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов и их видов технологической схеме получения эмульсионного поливинилхлорида. Методы их утилизации».	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 5 1. На технологической схеме процесса выделения бутадиена-1,3 хемосорбцией найти точки образования отходов и дать краткую характеристику этим отходам. Предложить способы утилизации отходов. 2. Безопасность труда и охрана природы при получении галогенуглеводородов. 3. Определить точки образования отходов на технологической схеме получения акролеина одностадийным окислением пропилена.			
Учебная практика (концентрированное прохождение практики): Ведение технологических процессов производства органических веществ Виды работ Подготовительный этап: Вводная лекция - цели и задачи учебной практики, правила безопасного ведения синтеза органических веществ, правила оформления отчета по практике.		108	

Экспериментальный этап: Расчет загрузок сырья на основе теоретических положений химико-технологических процессов, подготовка исходного сырья и материалов с соблюдением мер безопасности. Сбор лабораторных установок Ведение процесса на оптимальных условиях по показаниям приборов. Снятие показаний приборов и оценка достоверности информации. Выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима. Следить за своевременной откачкой сточных вод и контролировать их качество. Производить упаковку и отгрузку твердых отходов. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса (теоретического и фактического выхода готового продукта). Составление материального баланса по итогам проведенного эксперимента, математическая обработка результатов анализа, Оформление отчета по лабораторным работам. Тематика лабораторных работ: Подготовка исходного сырья и материалов для проведения синтезов органических веществ Очистка исходного сырья от примесей различными методами (перегонка, выпаривание, фильтрование и др.) Проведение синтезов органических веществ на оптимальных условиях по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля: Получение дивинила дегидратацией этилового спирта. Получение уксусно-изоамилового эфира этерификацией уксусной кислоты и его перегонка». Получение кислородсодержащих органических соединений - синтетических жирных кислот окислением парафина. Получение продуктов процессов полимеризации и поликонденсации. Получение полистирола Эмульсионной полимеризацией стирола Получение фенол – формальдегидных смол» Получение глифталевой смолы поликонденсацией фталевого ангидрида с глицерином Получение синтетического каучука - тиокола.		
Производственная практика (концентрированное прохождение практики): «Освоение правил и приемов управления технологическим процессом с автоматическим контролем и регулированием параметров». Подготовительный этап:	216	

Организационное собрание в колледже – ознакомление с приказом, цели и задачи производственной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника -отчета по практике. Организационные мероприятия на предприятии - инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождении практики, встреча с руководителями практики от предприятия. Прохождение практики: Виды работ Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте. Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика, Изучение стандартов на сырье и продукцию, и технологическую документацию, Освоение безопасных приёмов и методов работы на данном производстве Изучение правил ведения химико-технологических процессов производства органических веществ, Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия, Сбор материала для выполнения курсового проекта, Оформление дневника-отчета по практике. Сдача зачета по производственной практике (технологической)		
Курсовой проект: (выполнение курсового проекта по модулю является обязательным)	40 часов	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	780	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по профессиональному модулю «ПМ. 04 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов» является обязательным.

Примерная тематика курсовых проектов:

- Проектирование производства хлорпарафина ХП-66Т с разработкой стадии хлорирования.
- Проектирование производства хлорметила жидкофазным методом с разработкой стадии синтеза.
- Проектирование производства пирогаза с разработкой стадии пиролиза углеводородов.
- Проектирование производства винилхлорида с разработкой стадии гидрохлорирования ацетилена в пирогазе.

- Проектирование производства суспензионного поливинилхлорида с разработкой стадии полимеризации.
- Проектирование производства дихлорэтана с разработкой стадии хлорирования этилена в пирогазе.
- Проектирование производства трихлорэтана с разработкой стадии синтеза.
- Проектирование производства винилиденхлорида с разработкой стадии синтеза.
- Проектирование установки селективной очистки масел с разработкой стадии обезвоживания экстрактного раствора.
- Проектирование установки депарафинизации масел с разработкой стадии фильтрации.
- Проектирование установки депарафинизации масел с разработкой стадии регенерации растворителя
- Проектирование установки гидроочистки масел с разработкой стадии гидрирования.
- Проектирование установки биологической очистки сточных вод с разработкой стадии аэробной очистки.

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:

работа над пояснительной запиской, расчётной и графической частями курсового проекта.

Виды занятий:

Уроки лекции:

Введение. Выдача заданий на курсовое проектирование. Требования ГОСТов ЕСКД к выполнению пояснительной записки и графической части курсового проекта.

Содержание основных разделов теоретической части пояснительной записки

Содержание расчетной части курсового проекта

Содержание графической части проекта

Практические занятия:

Работа над выполнением разделов пояснительной записки согласно заданию на курсовое проектирование:

выполнение расчетной части ПЗ в том числе:

алгоритм расчета - расчет материального баланса, расходных коэффициентов на сырье в проектируемом процессе.

алгоритм расчета теплового баланса основного аппарата.

алгоритм расчета конструктивного расчета основного аппарата и подбор стандартного

алгоритм расчета и подбор вспомогательного оборудования.

выполнение графической части проекта

выполнение принципиальной технологической схемы, чертежа общего вида основного аппарата в соответствии с требованиями норм ЕСКД.

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом

1.. Выполнение основных разделов теоретической части пояснительной записки

2. Выполнение по алгоритму расчетной части проекта

3. Выполнение по алгоритму графической части проекта.

4 Изучение и применение материалов литературных источников в соответствии с темой курсового проекта.

5 Анализ, обобщение результатов и вывод по проделанной работе.

6.Подготовка докладов и презентаций к защите курсового проекта

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии органических веществ и органического синтеза» оснащенный в соответствии приложением 3 ОПОП-П образовательной программой по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Лаборатория «Технологии органических веществ и органического синтеза» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. П образовательной программой по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Оснащенные базы практики в соответствии приложением 3 ОПОП-П образовательной программой по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Учебно – методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Аналитическая химия / Ю.М.Глубоков [и др.] ; под ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 316с.

2. Белов П.С. Основы технологии нефтехимического синтеза / П.С. Белов. – М.: Химия, 1982 – 373 с.

3. Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа/ С.В. Вержи-чинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. – М.: Форум ИНФА-М, 2007. – 400с

4. Гутник С.П. Расчеты по технологии органического синтеза/ С.П. Гутник, В.Е. Сосонко, В.Д. Гутман. – М.: Химия, 1988. – 271с.

5. Капкин В.Д. Технология органического синтеза / В.Д. Капкин, Г.А. Савинецкая, В.И. Чапурин. – М. Химия, 1987. - 399 с.

6. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репр. - М.: Альян С, 2018. – 590 с.

7. Молдабаева М.Н. Автоматизация технологическаих процессов и производств / М.Н. Молдабаева. – М.: Инфра- инженерия, 2019. - 224с.

8. Одабащян Г.В. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза / Г.В. Одабащян – М.: Химия, 1992.-239с.

9. Основные процессы и аппараты химической технологии. / Ю.И. Дытнерский [и др.], 2-е издание, переработанное.− М.: Химия , 1991. – 496 с.

10. Проскуряков В.А. Очистка сточных вод в химической промышленности [Текст] / В.А. Проскуряков, Л.И. Шмидт. – Л.: Химия, 1977. - 463 с.

11. Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., испр. —- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. — 544 с.

12. Юкельсон И.И. Технология основного органического синтеза. / И.И. Юкельсон. – М.: Химия, 1968. – 846с.

13. Поливинилхлорид [электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.wikipro.ru/index.php

14. Производство поливинилхлорида суспензионного [электронный ресурс] / Режим доступа :http://www.camelotplast.ru/info/proizvodstvo-pvh.php

15. Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст:

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Александрова Э.Ю. Аналитическая химия в 2 кн. Кн.1. Химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.Ю. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 551 с.

2. Башкатов Т.В. Технология синтетических каучуков/ Т.В.Башкатов, Я.Л. Жигалин Я.Л. - 3-е изд. – М.: Химия, 1980. 332 с.

3. Кузнецов Е.В. Альбом технологических схем производства полимеров и пластических масс на их основе / Е.В. Кезнецов. – М.: Химия, 1976.- 108 с.

4. Кузнецов А.А. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности. / А.А. Кузнецов, С.М. Кагерманов, Е.Н. Судаков. – Л.: Химия, 1974. -337с

5. Миндлин С.С. Технология производства полимеров и пластических масс на их основе / С.С. Миндлин. – Л.: Химия, 1973.- 349 с.

6. Семенова И.В. Промышленная экология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.В. Семенова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 528 с.

7. Шкатов Е.Ф. Основы автоматизации технологических процессов химических производств. Учебник для техникумов./ Е.Ф. Шкатов, В.В. Шувалов – М.: Химия, 1988. – 304с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.	Доказывает целесообразность выбора сырья для конкретного производства органического продукта. Применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе исходного сырья и материалов в производствах органических веществ. Доказывает правильность выбора способов подготовки сырья в производствах органических веществ.	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, программированных опросов, сдача зачета. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных принципиальных технологических узлов подготовки сырья в соответствии с требованиями норм ЕСКД Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ.
ПК 4.2 Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой	Применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе оптимальных параметров в производствах органических веществ. Выполняет принципиальные технологические схемы в производствах органических веществ, соблюдая требования норм ЕСКД. Правильно выбирает средства автоматизации технологического процесса; Точно и быстро определяет виды отклонения от режимов работы оборудования по показаниям приборов и предлагает способы их устранения. Анализирует средства контроля и регулирования параметров технологического процесса.	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, программированных опросов, технических диктантов, решение ситуационных задач, сдача зачетов. Методы оценки: Экспертное наблюдение за выполнения практических и лабораторных работ. Наблюдение за действием обучающегося при работе на тренажере.
ПК 4.3 Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.	Анализирует возможные виды опасности в данном технологическом процессе. Предлагает мероприятия, обеспечивающие безопасность окружающей среды в конкретном технологическом процессе; Разрабатывает меры по предупреждению аварий, взрывов на производстве;	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, программированных опросов, технических диктантов, сдача зачетов.

	Правильно выбирает средства автоматизации для обеспечения безопасности технологического процесса.	Методы оценки: Экспертная оценка выполненных заданий по вопросам промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ.	Выполняет качественно расчеты технико-экономических показателей и расходных коэффициентов по сырью и энергии в производствах органических веществ	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, практических работ, технических диктантов. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных, практических работ по расчету технико-экономических показателей в производствах органических веществ
ПК 4.5 Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.	Выявляет неисправности в работе технологического оборудования; соблюдает последовательность плановой остановки оборудования в производстве органических веществ на основе нормативных правовых актов о порядке плановой остановки оборудования; оперативно останавливает оборудование в аварийной ситуации в производстве органических веществ на основе нормативных правовых актов о порядке аварийной остановки оборудования.	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, программированных опросов, технических диктантов, сдача зачетов. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных творческих заданий.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ	Формы контроля: Выполнение творческих заданий, решение ситуационных задач. Методы оценки: Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике (по профилю специальности)
ОК 02 Использовать современные средства поиска,	Осуществляет поиск необходимой информации, систематизирует с применением бумажных и электронных носителей.	Формы контроля: Защита творческих работ. Методы оценки:

анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам органических веществ
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды, Соблюдает правила делового общения для эффективного решения профессиональных задач.	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, решение ситуационных задач в команде, Методы оценки: Наблюдение за ролью обучающихся: -в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике - отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрирует применение основ промышленной и экологической безопасности в производствах органических веществ. Неукоснительно решает профессиональные задачи в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, решение ситуационных задач, сдача зачетов, решение тестовых заданий. Методы оценки: Оценка выполнения тестов Экспертная оценка выполненных ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует умения пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	Формы контроля: Защита выполненных творческих работ, сдача зачетов, решение тестовых заданий. Методы оценки: Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 116081 ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

Обязательный профессиональный блок

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок»

код и наименование модуля

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ВД 05. Выполнение работ по рабочей профессии Оператор технологических установок». Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен11:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; − использовать готовые компьютерные программы при решении задач с учетом профиля специальности; оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;

11 Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях готовность к коллективной работе, сотрудничеству в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности.
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	

	знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1	Осуществлять прием, подготовку и подачу сырья в обслуживаемые аппараты; экономно расходовать материалы и энергоресурсы. Вести учет расхода сырья, материалов;	Физико-химические свойства сырья, реагентов, применяемых материалов; получаемых продуктов; Государственные стандарты, технические условия, стандарты предприятия на сырье и готовую продукцию.	Контроля выхода и качества продукции, расхода реагентов, катализаторов и качества поступающего сырья; работы с нормативной и технической документацией.
ПК 5.2	Вести технологический процесс и наблюдать за работой оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля в соответствии с постоянным технологическим регламентом и инструкциями по охране труда; предупреждать и устранять отклонения процесса от	Технологические процессы, схемы обслуживаемых установок; факторы, влияющие на ход процесса и качество продукции.	Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно – измерительных приборов и результатов аналитического контроля; выявления, анализа и устранения отклонений технологического процесса от

	норм технологического режима.		заданного режима.
ПК 5.3	Эксплуатировать технологическое оборудование, в соответствии с руководствами по эксплуатации в границах рабочего места; выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций; подготавливать, сдавать оборудование в ремонт и принимать из ремонта.	Устройство и правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций; порядок подготовки и сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта	Обслуживания технологического оборудования с выявлением неисправностей в их работе и проведения мелкого ремонта с целью устранения выявленных неисправностей
ПК 5.4	Выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, промышленной санитарии.	Необходимые условия, обеспечивающие безопасное ведение технологического процесса; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	Безопасного ведения технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Для углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Обучающийся приобретет практический опыт: безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно – измерительных приборов и результатов аналитического контроля, выявления, анализа и устранения отклонений технологического процесса от заданного режима, обслуживания технологического оборудования с выявлением неисправностей в их работе и	Раздел 1 Общетехнический (общеотраслевой) курс. Охрана труда и Охрана окружающей среды. Раздел 2 Специаль	62ч	Результатом освоения профессионального модуля является углубления и расширения умений и знаний, работающих на компетенции с целью более глубокого овладения обучающимися ВПД выполнения работ по профессии Оператор

		проведения мелкого ремонта с целью устранения выявленных неисправностей.	ный курс		технологических установок.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия12	62	30
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	-	-
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета	-	
Всего	170	138

12 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Общетехнический (общеотраслевой) курс	28	14	28	14	-	-	-	-	-
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Специальный курс	34	16	34	16	-	-		-	-
	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	-								
	Всего:	170	138	62	30	-	-	-	-	108

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формировани е которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Общетехнический (общеотраслевой) курс. Охрана труда и Охрана окружающей среды.		28 /14	
МДК 05.01 Основы выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок»		62 / 30	
Тема 1.1. Промышленная безопасность	Содержание	8/4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК. 5.4, ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1. Введение. Основные сведения о характере производства, Виды инструктажей, их назначение, периодичность.	4ч	
	2.Характеристика условий труда на рабочих местах. Безопасность труда на рабочем месте. Вредные производственные факторы.		
	3.Газоопасные работы, порядок и правила их проведения. Работа в закрытых аппаратах, колодцах, коллекторах, работа на высоте. Правила проведения этих работ, оформление документации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4ч	ПК 5.1 - ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09.
	1. Практическое занятие №1, 2. Проведение газоопасных работ с оформлением наряд-допуска. Задание: На установке в условиях повышенной загазованности выполнить работы по устранению аварийной ситуации разгерметизированного участка. Оформить наряд-допуска на выполнение опасных видов работ.	4ч	
Тема 1.2. Производственная санитария	Содержание	4/2	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 04, ОК 07
	1. Мероприятия по поддержанию санитарно-гигиенического состояния рабочего места, соблюдение правил личной гигиены.	2	
	2.Требования к естественному освещению в производственных помещениях.		

	Освещенность рабочих мест. Отопление рабочих помещений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	2.Практическое занятие № 3 Расчет освещенности производственного помещения и рабочего места.	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 04, ОК 07
Тема 1.3 Пожарная безопасность	Содержание	6/2ч	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 04, ОК 07
	1. Меры пожарной безопасности. Категорийность помещений и Классификация производства по категориям пожаро- и взрывоопасности. Возможные причины возникновения пожаров и взрывов на установках, на рабочем месте. Основные требования, предъявляемые к соблюдению правил пожарной безопасности.	4	
	2. Действия операторов при обнаружении загораний на установках, на территории предприятия. Средства, их назначение, правила пользования и хранения Меры по предотвращению пожаров и взрывов...		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	3.Практическое занятие № 4 Работа с нормативными документами по пожарной безопасности. Определение катигории по взропожароопасности производственных помещений и наружных установок. .	2	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 04, ОК 04, ОК 07
Тема 1.4 Электробезопасность	Содержание	6/2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07
	1. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Технические защитные меры: заземление, зануление, защитное отключение, электроизоляция, ограждение. Меры предосторожности при работе с электрооборудованием. Причины электротравматизма.	4	
	2. Меры предосторожности при работе с электрооборудованием. Действия электрического тока на организм человека. Виды поражения. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07
	4.Практическое занятие №5 Работа с документацией по ПУЭ	2	
Тема 1.5 Введение в	Содержание	6/4	ПК 5.3, ПК

курс охраны окружающей среды Отходы производства	1. Источники загрязнения воздуха и воды. Требования к чистоте атмосферного воздуха. Способы очистки выбросов в атмосферу.	2	5.4 ОК 04, ОК 07
	Жидкие и твердые отходы, сточные воды, методы их обезвреживания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	5.Практическое занятие № 6, 7 Расчет необходимой степени очистки газовых выбросов в атмосферу.	4	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 04, ОК 07
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1 Подготовка докладов, сообщений, красвордов 1. Гигиена труда на предприятиях нефтехимических производств. 2. Возможные случаи производственного травматизма. Мероприятия по устранению причин травматизма. 3. Решение вопросов охраны окружающей среды в зарубежных странах (на примере одной из стран). 4. Статьи Конституции РФ об охране природы, рациональном использовании земли, ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, сохранение чистоты воздуха и воды.			
Раздел 2 Специальный курс		34/ 16	
МДК 05.01 Основы выполнения работ по рабочей профессии 116081 Оператор технологических установок»		62 /30	
Тема 2.1 Аппаратурное оформление технологических процессов	Содержание	12/6	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Классификация оборудования. Конструктивные особенности оборудования. Виды назначение применение. Неполадки в работе оборудования и меры по их предупреждению и устранению.	6	
	2. Устройство и правила безопасной эксплуатации оборудования Правила безопасности при эксплуатации, при подготовки оборудования к ремонту, прием из ремонта.		
	3. Трубопроводы их безопасная эксплуатация. Трубопроводы, требования к ним. Способы соединения трубопроводов. Применяемые прокладки. Запорная арматура, ее безопасная эксплуатация Запорная арматура трубопроводов. Применяемые прокладки. Правила безопасности при замене прокладок и установки заглушек.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

	5. Практическое занятие № 8 Расчет и подбор реактора емкостного типа. (основное оборудование)	2	ПК 5.3 ОК 02, ОК 04
	6. Практическое занятие № 9 Выполнение обвязки реакторного оборудования.	2	
	7. Практическое занятие № 10 Расчет и подбор вспомогательного оборудования и выполнение его обвязки	2	
Тема 2.2 Ведение технологического процесса на установках по переработки нефти и нефтепродуктов.	Содержание	20/10	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Технологический регламент. Понятие технологических параметров химического процесса (температура, давление, расход, объемная концентрация, pH воды). Технологический процесс и технологические схемы Ознакомление с материальным балансом процесса производства	10	
	2. Основные виды сырья, материалов, полуфабрикатов, применяемых в производстве требования к ним Нормы расхода энергетических средств и пути экономии энергоресурсов. Расходные нормы сырья.		
	3. Возможные аварийные ситуации. Действия, направленные на предотвращение аварийных ситуаций.		
	4. Цеховая документация Порядок заполнения операционного журнала и других рабочих журналов. Правила приема и сдачи смены		
	5. Контроль и требования безопасности при управлении технологическим процессом с помощью КИП и А. Классификация контрольно-измерительных приборов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	9. Практическое занятие № 12, 13 Работа с квалификационными (рабочими) инструкциями оператора технологических установок.	4	ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04
	10. Практическое занятие №14, 15 Определение расходных норм по сырья.	2	
	11. Практическое занятие № 16 Автоматизировать реакционный узел предложенного технологического процесса	4	
Тема 2.3 Специальные правила	Содержание	2	ПК. 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК
	1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Термины, определения и область распространения правил. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПУ и БЭ).	2	

	2. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Термины, определения и область распространения правил.		02, ОК 04, ОК 09
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 Подготовка докладов, сообщений 1. Классификация оборудования по категориям опасности в соответствии с требованиями технического регламента таможенного союза. 2. Котлы утилизаторы (назначение, принцип работы, эксплуатация). 3. Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования.			
Производственная практика Виды работ 1.Подготовительный этап: 1.1.Организационное собрание в колледже – ознакомление с приказом, цели и задачи производственной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника -отчета по практике. 1.2.Организационные мероприятия на предприятии - инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождении практики, встреча с руководителями практики от предприятия. 2.Прохождение практики: Содержание работ 2.1.Инструктаж по охране труда, пром. санитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте. Ознакомление с цехом и рабочим местом оператора технологических установок. 2.2.Изучение стандартов на сырье и продукцию, и технологическую документацию. 2.3. Изучение правил ведения технологического процесса на установках. 2.4. Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия: Ведение и контроль технологического процесса по показаниям КИП и А и результатам анализов в соответствии с технологическим регламентом и инструкций по охране труда. 2.5. Обслуживание оборудования, подготовка его к ремонту и прием из ремонта. 2.6. Соблюдение правил и норм охраны труда, пром. безопасности, пожарной безопасности, санитарии, охраны окружающей среды, правил трудового распорядка, установленного режима работы и отдыха. 2.7. Работа с документацией, заполнение операционных и других рабочих журналов. 2.8. Оформление дневника-отчета по практике Сдача зачета по производственной практике на предприятие и квалификационного экзамена	*108	

Промежуточная аттестацияДифференцированный зачет		
Всего	170	

2.4. Курсовой проект не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет - «Технологии органического синтеза и органических веществ», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Базы практики оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные печатные издания

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116);

2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

3. Положение о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июля 2004 г. N 401;

4. "Нормы пожарной безопасности «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях» (НПБ 104-03)

5. "Нормы пожарной безопасности "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией" (НПБ 110-03)"

6. "Нормы пожарной безопасности (НПБ 105-03). Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

7.Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование).

7. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков - Москва: Юрайт, 2017 – 404 с.

8. Власова Г.В. Оборудование процессов переработки нефти и газа. Учебное пособие. – М.:ЛЕНАНД, 2020. – 224с.

9. .Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репр. - М.: Альян С, 2018. – 590 с.

10. Молдабаева М.Н. Автоматизация технологическаих процессов и производств / М.Н. Молдабаева. – М.: Инфра- инженерия, 2019. - 224с.

11. Мухленов И. П. [и др.] Общая химическая технология. – М. Химия, 2009.-520с

12. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова.— Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 163 с.

.

13. Тимошин А.С., Божко Г.Б., Борщев В.Я.и др. Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств. Москва-Вологда Инфра Инженерия, 2019 г. Книга 1 – 475 с., Книга 2 -475 с.

14. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва: КНОРУС, 2022. — 406 с. — (Среднее профессиональное образование).

Основные электронные издания

1. ГОСТ 21. 208-2013 Издания. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах – Взамен ГОСТ 21.404-85; введ. 2014-11-01. [Текст] – М.: Стандартинформ, 2015. – (информация с сайта http://www.gost.ru.)

2. Иформационный портал по охране труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа http://www.trudohrana.ru/

3. Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

4. chem.msu.su

5. chemlib.ru

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Об утверждении порядка учета пожаров и их последствий» от 21 ноября 2008 г. N 714 (в ред. Приказов МЧС РФ от 22.06.2010 N 289, от 17.01.2012 N 9)

2. Девисилов В.А. Охрана труда. Учебник. / В.А. Девисилов – М.: Форум: Инфра-М, 2004. – 400с

3. Основные процессы и аппараты химической технологии : Пособие по проектированию./ Ю. И. Дытнерский [и др.], 2-е издание, переработаное.− М.: Химия , 1991 – 496 с.

4. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012г. №390)».

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК.	Критерии оценки результаты (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля Методы оценки
ПК.5.1. Принимать и подготавливать сырье; проводить расчет и загрузку сырья и других компонентов строго по рецептуре; вести учет расхода реагентов энергоресурсов, контролировать выход и качество продукции.	Оценивает качество используемого сырья и полупродуктов и их влияние на выход и качество готового продукта по результатам аналитического контроля. Определяет показатели, характеризующие расход используемого сырья, полупродуктов и выход готового продукта.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Зачет по темам Методы оценки Экспертная оценка выполненных заданий, программированных опросов, практических работ.
ПК.5. 2 Вести технологический процесс в соответствии с нормами технологического регламента по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля.	Применяет знания теоретических основ технологических процессов переработке нефти, нефтепродуктов, синтеза и сопутствующих процессов получения органических веществ, Обосновывает выбор основных параметров производства и средств их контроля. Выявляет причины отклонений параметров технологического процесса от норм. Выполняет принципиальные технологические схемы с использованием контрольно-измерительных приборов. Выполняет чертежи технологических узлов сопутствующих процессов для получения органических веществ. Обосновывает выбор реакционных узлов для технологических процессов.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Зачет по темам, выполнение практических работ. Методы оценки: Экспертная оценка: выполненных заданий, практических работ. Сравнение выполненных схем и их узлов с эталоном (требование к соблюдению технологии и норм ЕСКД к схемам).
ПК.5.3. Обслуживать отдельные виды аппаратов на технологических установках; осуществлять пуск и вывод оборудования на технологический режим работы, остановку и подготовку оборудования к чистке и ремонту.	Обосновывает выбор реакционных узлов и другого оборудования и коммуникаций для технологических процессов. Выявляет и предлагает способы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, Подготавливает оборудование к	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Зачет по темам, выполнение практических работ. Методы оценки Экспертная оценка выполненных заданий,

	ремонту, сдает в ремонт и принимает из ремонта. Оформляет соответствующую документацию (наряд-допуск). Соблюдает последовательность ввода оборудования в работу после ремонта.	программированных опросов, практических работ.
ПК.5. 4. Выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.	Разрабатывает меры по предупреждению аварий, взрывов на производстве; Выбирает правильно средства автоматизации для обеспечения безопасности технологического процесса. Координирует работу персонала структурного подразделения по выполнению производственных заданий в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности Планирует работу персонала, составляет нормативную документацию; Ведет грамотно записи в технологическом журнале. Владеет правилами приема и сдачи смены.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Зачет по темам, выполнение практических работ. . Методы оценки Экспертная оценка выполненных заданий, программированных опросов, практических работ.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявляет интерес к будущей профессии через: - участие в олимпиадах и конференциях;	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий, зачетов по темам, выполнение практических работ. Методы оценки Экспертная оценка: - материалов и документов, подтверждающих участие в мероприятиях по специальности; - содержания портфолио
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач с точки зрения эффективного производства работ и получения качественного результата	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, зачетов по темам, выполнение практических работ. Методы оценки Наблюдение: за правильностью

		применения приемов работы; - за рациональной организацией рабочего места во время практических занятий
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействует эффективно с обучающимися, преподавателями, социальными партнерами в ходе обучения и практики.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, зачетов по темам, выполнение практических работ. Методы оценки Экспертная оценка выполнения практических работ, Наблюдение за ролью обучающихся: -в группе на занятиях (аргументировано принимает или отвергает идеи).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, Методы оценки Экспертная оценка выполнения практических работ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Демонстрирует умения пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий Защита выполненных творческих работ, сдача зачетов, решение тестовых заданий. Методы оценки Экспертная оценка выполнения практических работ, Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА БАЗЕ АО «КАУСТИК»

Дополнительный профессиональный блок

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 113

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ:

«ПМ.06 Ведение технологических процессов производства органических веществ. реализуемых на базе АО «КАУСТИК»

код и наименование модуля

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ВД 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы профессионального цикла специальности **18.02.14** Химическая технология производства химических соединений,

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен13:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	- Обучающейся будет владеть навыками: анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; – использовать готовые компьютерные программы при решении задач с

13 Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	учетом профиля специальности; оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; - Соблюдать нормы экологической безопасности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности. -
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные	

	понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 6.1	Применять знания теоретических основ химико-технологических процессов;	Теоретические основы химико-технологических процессов.	Подготовки исходного сырья и материалов; Безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
ПК 6.2	Снимать показания приборов и оценивать достоверность информации; регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИП и А; выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима.	Устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом; сущность технологического процесса и правила его регулирования; оптимальные условия ведения технологического процесса; возможные нарушения технологического режима, их причины.	
ПК 6.3	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса	Основные технико-экономические показатели технологических процессов	
ПК 6.4	Обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности.	Основные типы, конструктивные особенности и принципы работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологических процессов.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1 2 3	ПК 6.2, ПК.6.3, ПК 6.4.	Обучающиеся приобретут знания и умения (см. пункт 1.2.), которые повысят качество профессионального образования, имея доступ к современной учебно-производственной инфраструктуре АО «КАУСТИК», а так же за счет привлечения ведущих специалистов предприятия в качестве наставников	Раздел 1. Ведение базовых технологических процессов производства органических веществ Раздел 2. Автоматизация базовых технологических процессов производства органических веществ Учебная практика Производственная практика	144	– Введение данного модуля позволяет обеспечить соответствие качества образования требованиям работодателя АО «КАУСТИК».

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия14	72	30
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета		
Всего	144	102

14 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего, час	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа15	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3. ПК 6.4 ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9	Раздел 1. Ведение базовых технологических процессов производства органических веществ.	54	22	54	22	-	-	-	-	-
ПК 6.2, ПК 6.3 ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9	Раздел 2. Автоматизация базовых технологических процессов производства органических веществ	18	8	18	8	-	-			
ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3. ПК 6.4 ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9										
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	**144**	**102**	**72**	**30**				**36**	**36**

15 Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Ведение базовых технологических процессов производства органических веществ.		54 /22	
МДК. 06.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ, реализуемых на базе АО «КАУСТИК»		72/30	
Тема 1.1 Получение пирогаза из углеводородного сырья.	Содержание	12 / 4	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.4. ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9
	1.Углеводородное сырье как источник получения пирогаза, содержащего этилен и ацетилен. Характеристика углеводородного сырья и вспомогательных материалов в производстве пирогаза. Требования, предъявляемые к готовому продукту – Пирогазу		
	2.Теоретические основы пиролиза углеводородного сырье. Химизм и механизм процесса. Параметры процесса, их обоснование.		
	3. Технология процесса пиролиза углеводородного сырья. Основное оборудование процесса пиролиза углеводородного сырья. Реактор пиролиза, конструктивные особенности. Основные стадии и технологическая схема производства пирогаза со средствами автоматизации		
	4.Охрана труда, противопожарные мероприятия в производстве пирогаза из углеводородного сырья. Отходы производства и их использование		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 6.1, ПК.6.2. ПК.6.3. ОК. 01, ОК. 0.2, ОК.04, ОК.0.9
	Практическое занятие № 1 «Вычерчивание технологической установки пиролиза углеводородного сырья в соответствии с требованиями ЕСКД»	2	
	Практическое занятие № 2 «Расчет материального баланса и технико-экономических показателей в процессах пиролиза углеводородного сырья».	2	

Тема 1.2 Химико-технологические процессы получения галогеносодержащих углеводородов	Содержание	20 / 8	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.4. ОК. 01 ОК. 02, ОК. 04 ОК. 07 ОК. 0 9
	1. Характеристика химико-технологических процессов галогенирования и гидрогалогенирования, их значение Производство Хлорвинила. Техническая характеристика и свойства винилхлорида, применение Комбинированный метод получения хлорвинила гидрохлорированием ацетилена в Пирогазе. Исходное сырье и вспомогательные материалы, требования предъявляемые к ним.		
	2. Теоретические основы получения винилхлорида гидрохлорированием ацетилена в Пирогазе Химизм, механизм и оптимальные условия ведения процесса. Технологическая схема процесса получения хлорвинила комбинированным методом, основные стадии, реакционные узлы. Возможные нарушения технологического режима Безопасное ведение процессов в производстве хлорвинила, охрана труда и окружающей среды в производстве хлорвинила.		
	3. Производство Дихлорэтана. Техническая характеристика и свойства Дихлорэтана, применение. Исходное сырье и вспомогательные материалы, требования предъявляемые к ним.		
	4. Теоретические основы химико-технологического процесса получения дихлорэтана жидкофазным хлорированием этилена в Пирогазе. Химизм, механизм и оптимальные условия ведения процесса.		
	5 Технология получения дихлорэтана. Технологическая схема жидкофазного хлорирования этилена в Пирогазе, основные стадии, реакционные узлы. Возможные нарушения технологического режима Безопасное ведение процессов в производстве дихлорэтана, охрана труда и окружающей среды в производстве дихлорэтана.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.4. ОК. 01 ОК. 02, ОК. 04 ОК. 07 ОК. 0 9
	«Практическое занятие № 3 «Вычерчивание технологической схемы процесса получения хлорвинила гидрохлорированием ацетилена в Пирогазе в соответствии с нормами ЕСКД Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов»	2	
	Практическое занятие № 4 «Расчет материального баланса в производстве хлорвинила. Расчет технико-экономических показателей производства»	2 часа	

	Практическое занятие № 5 «Вычерчивание технологической схемы процесса получения дихлорэтана хлорированием этилена в Пирогазе в соответствии с нормами ЕСКД Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов»	2 часа	
	Практическое занятие № 6 «Расчет материального баланса в производстве дихлорэтана. Расчет технико-экономических показателей производства»	2 часа	
Тема 1.3 Хлорирование высших парафинов	Содержание	10 / 4	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.4. ОК. 01 ОК. 02, ОК. 04 ОК. 07 ОК. 0 9
	1.Получение хлорпарафина твердого ХП-66Т Техническая характеристика, свойства и применение твердого. Хлорпарафина Характеристика исходного сырья и материалов в производстве		
	2. Теоретические основы получения хлорпарафина твердого ХП-66Т Химизм, механизм и оптимальные условия ведения процесса		
	3.Технология получения хлорпарафина твердого ХП-66Т, реакционные узлы Технологическая схема процесса получения хлорпарафина твердого ХП-66Т. Безопасное ведение процессов в производстве хлорпарафина твердого ХП-66Т, охрана труда и окружающей среды.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 часа	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.4. ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9
	Практическое занятие № 7 «Вычерчивание технологической схемы процесса получения хлорпарафина твердого ХП-66Т в соответствии с нормами ЕСКД. Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов»	2 часа	
	Практическое занятие № 8 «Расчет материального баланса в производстве получения хлорпарафина твердого ХП-66Т Расчет технико-экономических показателей производства»	2 часа	
Тема 1.4 Химико-технологические процессы производства поливинилхлорида	Содержание	12 / 6	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.4. ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9
	1 Производство поливинилхлорида. Способы получения поливинилхлорида. Свойства и применение поливинилхлорида. Производство поливинилхлорида суспензионным методом. Техническая характеристика и свойства суспензионного поливинилхлорида.		

	2. Теоретические основы получения суспензионного поливинилхлорида. Химизм, механизм процесса полимеризации хлорвинила. Оптимальные условия получения суспензионного поливинилхлорида, их обоснование		
	3.Технология получения суспензионного поливинилхлорида, реакционные узлы получения поливинилхлорида. Технологическая схема процесса получения суспензионного поливинилхлорида, его характерные особенности. Безопасное ведение процессов в производстве поливинилхлорида, охрана труда и окружающей среды в производстве		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 часов	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.4. ОК. 01 ОК 02, ОК 04 ОК 07 ОК 0 9
	Практическое занятие № 9 «Вычерчивание технологической схемы получения суспензионного поливинилхлорида, в соответствии с нормами ЕСКД. Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов»	2 часа	
	Практическое занятие №10 «Расчет материального баланса в производстве суспензионного поливинилхлорида»»	2 часа	
	Практическое занятие № 11 «Определение точек аналитического контроля и точек образования отходов и их видов на технологической схеме получения суспензионного поливинилхлорида. Методы их утилизации».	2 часа	
Раздел 2 Автоматизация технологических процессов производства органических веществ		18 / 8 часов	
МДК. 06.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ, реализуемых на базе АО «КАУСТИК»		72/30	
Тема 2.1 Контроль и регулирование параметров технологических	Содержание	18 / 8	ПК.6.1, ПК.6.2, ОК. 01, ОК0.2, ОК.04, ОК.7, ОК.0.9
	1.Разработка управляющей системы для процесса пиролиза углеводородного сырья.. Выбор приборов КИПиА для процесса пиролиза углеводородного сырья. по технологическим параметрам.		

процессов в производствах органических веществ	2.Разработка управляющей системы для процесса гидрохлорирования ацетилена в Пирогазе. Выбор приборов КИПиА для процесса гидрохлорирования ацетилена в Пирогазе по технологическим параметрам		
	3.Разработка управляющей системы для процесса хлорирования этилена в Пирогазе. Выбор приборов КИПиА для процесса хлорирования этилена в Пирогазе. по технологическим параметрам		
	4 Разработка управляющей системы для процессов получения высших хлорпарафинов. Выбор приборов КИПиА для процесса хлорирования высших парафинов по технологическим параметрам (на примере ХП-66Т.)		
	5 Разработка управляющей системы для процессов полимеризации. Выбор приборов КИП и А для процесса получения суспензионного поливинилхлорида .		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 часов	ПК.6.1, ПК.6.2, ОК. 01, ОК0.2, ОК.04, ОК.7, ОК.0.9
	Практическое занятие №12 «Изображение выбранных приборов КИПиА на технологической схеме процесса пиролиза углеводородного сырья».	2 часа	
	Практическое занятие № 13 «Изображение выбранных приборов КИПиА на технологической схеме процесса гидрохлорирования ацетилена в Пирогазе»	2 часа	
	Практическое занятие № 14 «Изображение выбранных приборов КИПиА на технологической схеме процесса хлорирования этилена в Пирогазе».	2 часа	
	Практическое занятие № 15 «Изображение выбранных приборов КИПиА на технологической схеме процесса получения суспензионного поливинилхлорида».	2 часа	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 1. Решение ситуационных задач в рамках изучаемого материала 2. Выполнение практических заданий и подготовка докладов (по выбору) на тему: Конструктивные особенности реактора пиролиза углеводородного сырья, обосновать. 3.Процессы хлорирования. Производство винилиденхлорида щелочным дегидрохлорированием 1,1,2 трихлорэтана.. 4. Выполнить расчет основного аппарата в производстве хлорвинила. 5.Выполнить расчет основного аппарата в производстве дихлорэтана.			

6.Обоснуйте выбранный способ получения хлорпарафина ХП-66Т.		
Учебная практика (концентрированное прохождение практики): Ведение технологических процессов производства базовых органических веществ Виды работ Подготовительный этап: Вводная лекция - цели и задачи учебной практики, правила безопасного ведения синтеза базовых производств органических веществ, правила оформления отчета по практике. Практический этап: Расчет загрузок сырья на основе теоретических положений химико-технологических процессов, подготовка исходного сырья и материалов с соблюдением мер безопасности. Сбор лабораторных установок. Ведение процесса на оптимальных условиях по показаниям приборов. Снятие показаний приборов и оценка достоверности информации. Выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса (теоретического и фактического выхода готового продукта). Составление материального баланса по итогам проведенного эксперимента, математическая обработка результатов анализа, Экскурсия на предприятия в цеха изучаемых производств. Оформление отчета по итогам учебной практики работам.	36 часов	ПК.6.1. - ПК.6.4, ОК. 01, ОК0.2, ОК.04, ОК.7, ОК.0.9
Производственная практика (концентрированное прохождение практики): «Освоение правил и приемов управления технологическим процессом с практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника -отчета по практике. Организационные мероприятия на предприятии - инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождении практики, встреча с руководителями практики от предприятия. Прохождение практики: Виды работ Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте. Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика. Изучение стандартов на сырье и продукцию, и технологическую документацию, Освоение безопасных приёмов и методов работы на данном производстве.	36часов	

Изучение правил ведения химико-технологических процессов производства органических веществ. Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия. Сбор материала для выполнения курсового проекта. Оформление дневника-отчета по практике. Сдача зачета по производственной практике (технологической).		
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		
Всего	144 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии органических веществ и органического синтеза», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Лаборатория «Технологии органических веществ и органического синтеза», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Базы практики оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. образовательной программы специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

Основные печатные издания

Белов П.С. Основы технологии нефтехимического синтеза / П.С. Белов. – М.: Химия, 1982 – 373 с.

Гутник С.П. Расчеты по технологии органического синтеза/ С.П. Гутник, В.Е. Сосонко, В.Д. Гутман. – М.: Химия, 1988. – 271с.

Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа/ С.В. Вержи-чинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. – М.: Форум ИНФА-М, 2007. – 400с

Капкин В.Д. Технология органического синтеза / В.Д. Капкин, Г.А. Савинецкая, В.И. Чапурин. – М. Химия, 1987. - 399 с.

Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репр. - М.: Альян С, 2018. – 590 с.

Молдабаева М.Н. Автоматизация технологическаих процессов и производств / М.Н. Молдабаева. – М.: Инфра- инженерия, 2019. - 224с.

Основные процессы и аппараты химической технологии. / Ю.И. Дытнерский [и др.], 2-е издание, переработаное.− М.: Химия , 1991. – 496 с.

Одабащян Г.В. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза / Г.В. Одабащян – М.: Химия, 1992.-239с.

Основные процессы и аппараты химической технологии. / Ю.И. Дытнерский [и др.], 2-е издание, переработаное.− М.: Химия , 1991. – 496 с.

Проскуряков В.А. Очистка сточных вод в химической промышленности [Текст] / В.А. Проскуряков, Л.И. Шмидт. – Л.: Химия, 1977. - 463 с.

Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., испр. —- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. — 544 с.

Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., испр. —- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. — 544 с.

Технологические регламенты производств АО «Каустик»

Юкельсон И.И. Технология основного органического синтеза. / И.И. Юкельсон. – М.: Химия, 1968. – 846с.

Основные электронные издания:

Поливинилхлорид [электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.wikipro.ru/index.php

Производство поливинилхлорида суспензионного [электронный ресурс] / Режим доступа :http://www.camelotplast.ru/info/proizvodstvo-pvh.php

Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Башкатов Т.В. Технология синтетических каучуков/ Т.В.Башкатов, Я.Л. Жигалин Я.Л. - 3-е изд. – М.: Химия, 1980. 332 с.
2. Кузнецов Е.В. Альбом технологических схем производства полимеров и пластических масс на их основе / Е.В. Кезнецов. – М.: Химия, 1976.- 108 с.
3. Кузнецов А.А. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности. / А.А. Кузнецов, С.М. Кагерманов, Е.Н. Судаков. – Л.: Химия, 1974. -337с
4. Миндлин С.С. Технология производства полимеров и пластических масс на их основе / С.С. Миндлин. – Л.: Химия, 1973.- 349 с.
5. Семенова И.В. Промышленная экология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.В. Семенова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 528 с.
6. Шкатов Е.Ф. Основы автоматизации технологических процессов химических производств. Учебник для техникумов./ Е.Ф. Шкатов, В.В. Шувалов – М.: Химия, 1988. – 304с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и ПК, ОК	Критерии оценки результатов	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1 Подготавливать исходное сырье и материалы, используемые в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК».	Оценивает целесообразность выбора сырья для конкретного производства органического продукта. Применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе исходного сырья и материалов в производствах органических веществ. Доказывает правильность выбора способов подготовки сырья в базовых производствах органических веществ.	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета по темам. Методы оценки Экспертная оценка: выполненных творческих заданий, программированных опросов, вычерченных принципиальных технологических узлов подготовки сырья в соответствии с требованиями норм ЕСКД. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ.
ПК 6.2 Поддерживать заданные параметры технологических процессов, реализуемых на АО «КАУСТИК» с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля	Применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе оптимальных параметров в базовых производствах органических веществ. Выявляет причины отклонения параметров технологического процесса от норм и выводит на режим. Выполняет принципиальные технологические схемы в базовых производствах органических веществ, соблюдая требования норм ЕСКД. Обосновывает выбор реакционных узлов для технологических процессов базовых производств органических веществ.	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Выполнение контрольной работы после завершения изучения узловых вопросов Промежуточный контроль в виде зачета по темам. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных творческих заданий, программированных опросов, контрольных работ вычерченных принципиальных технологических схем в соответствии с требованиями норм ЕСКД. Экспертное наблюдение: за: ходом выполнения практических и лабораторных работ; за действием обучающихся при работе на тренажере.

ПК.6.3 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК».	Выполняет качественно расчеты технико-экономических показателей и расходных коэффициентов в производствах органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК».	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных, практических работ по расчету технико-экономических показателей в производствах органических веществ.
ПК 6.4 Обслуживать технологического оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК».	Обосновывает выбор реакционных узлов и другого оборудования и коммуникаций для технологических процессов. Подготавливает к ремонту, сдает в ремонт и принимает из ремонта. оборудование в производствах органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК». Оформляет соответствующую документацию (наряд-допуск). Соблюдает последовательность ввода оборудования в работу после ремонта.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Зачет по темам, выполненных работ. Методы оценки Экспертная оценка выполненных заданий, программированных опросов, практических работ. Экспертное наблюдение: за: ходом выполнения практических работ.
ОК. 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ. Проявляет интерес, к будущей профессии участвуя в олимпиадах и конференциях.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий, зачетов по темам, Методы оценки Экспертная оценка: - материалов и документов, подтверждающих участие в мероприятиях по специальности; - содержания портфолио Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических и лабораторных занятиях, на производственной практике (по профилю специальности).
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Ведет поиск необходимой информации, систематизирует ее, применяя бумажные и электронные носители. Обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач с точки зрения эффективного производства и получения качественного результата.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, программированных опросов. Зачеты по темам. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам органических веществ. Экспертное наблюдение: за

профессиональной деятельности;		организацией рабочего места во время практических занятий.
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействует эффективно с обучающимися, преподавателями, социальными партнерами в ходе обучения и практики. Организует работу коллектива и команды. Соблюдает правила делового общения для эффективного решения профессиональных задач.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, программированных опросов. Зачеты по темам. Методы оценки: Экспертное наблюдение за ролью обучающихся: -в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике - отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.
ОК. 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрирует правильность применения основ промышленной и экологической безопасности в базовых производствах органических веществ. Выполняет неукоснительно профессиональные задачи в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий. Методы оценки: Экспертная оценка качества выполнения практических работ. Экспертная оценка выбора направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. Экспертная оценка качества выполнения практических работ и заданий. Экспертная оценка выполненных заданий
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы на государственном и иностранном языках. Демонстрирует умения пользоваться профессиональной	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий; защита выполненных творческих работ, сдача зачетов, решение тестовых заданий. на государственном и иностранном языках Методы оценки: Экспертная оценка выполнения практических работ

	документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	профессиональной направленности на государственном и иностранном языках.

Приложение 1.7
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений,

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ АППАРАТЧИК СИНТЕЗА»

Дополнительный профессиональный блок

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 07 Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза»

код и наименование модуля

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ВД 07. Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы профессионального цикла специальности **18.02.14** Химическая технология производства химических соединений,

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен16:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Обучающейся будет владеть навыками: анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых документов; − использовать готовые компьютерные программы при решении задач с учетом профиля специальности; оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;
ОК.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	Номенклатура информационных источников, применяемых в	

16 Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;- соблюдать нормы экологической безопасности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, в том числе с учетом профессиональной направленности.
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности.	
ОК.07	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	

	климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		
ОК.09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 7.1	Принимать и подготавливать используемое сырьё и другие компоненты; выполнять необходимые расчеты по расходу сырья и других компонентов, выхода готового продукта.	Физико-химические и технологические свойства сырья, применяемых материалов и готовой продукции; Государственные стандарты, технические условия, стандарты предприятия на сырье и готовую продукцию; правила отбора проб, методику проведения анализов и расчетов.	Безопасного ведения стадий технологического процесса производства органических веществ.

ПК 7.2	Вести технологический процесс синтеза, а также сопутствующих ему процессов производства органических веществ по показаниям КИП и А и результатом аналитического контроля; вести записи в технологическом журнале.	Проводимый технологический процесс синтеза; схему обслуживаемого участка, его арматуры и коммуникаций; назначения и правила пользования КИП и А на обслуживаемом участке; Правила заполнения операционного журнала	Контроля и регулирования параметров стадий технологического процесса производства органических веществ по показаниям КИП и А и результатам анализов.
ПК 7.3	Осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникаций в заданном режиме. подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта производить пуск оборудования после всех видов ремонта.	Устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования, порядок подготовки и сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования.	Безопасной эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1. 2. 3.	ПК7.1, ПК 7.2, ПК.7.3.	Обучающиеся приобретут знания и умения (см. пункт 1.2.), которые повысят качество профессионального образования, имея доступ к современной учебно-производственной инфраструктуре АО «КАУСТИК», а так же за счет привлечения ведущих специалистов предприятия в качестве наставников	Раздел 1. Ведение технологического процесса синтеза и сопутствующих ему процессов Раздел 2. Обслуживание технологического оборудования Учебная практика Производственная практика	64	Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися ВПД выполнение работ по профессии Аппаратчик синтеза. Введение данного модуля позволяет обеспечить соответствие качества образования требованиям работодателя АО «КАУСТИК».

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия17	64	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	-	-
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	136	104

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 7.1- ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Раздел 1. Ведение технологического процесса синтеза и сопутствующих ему процессов	40	22	40	22	-	-	-	-	-
ПК 7.1- ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,	Раздел 2. Обслуживание технологического оборудования	24	10	24	10	-	-		-	-
	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПК 7.1- ПК 7.3 ОК 01, ОК	Производственная практика	72	72							72

17 Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

02, ОК 04, ОК 07,										
	Промежуточная аттестация	-								
	Всего:	**136**	**104**	**64**	**32**	**-**	**-**	**X**	**X**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Ведение технологического процесса синтеза и сопутствующих ему процессов.		40/22	
МДК 07.01 Основы выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза		64 / 32	
Введение.	Содержание	2	ПК 7.2. ПК 7.3. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07,
	1. Основные сведения о характере технологических процессов синтеза органических веществ и сопутствующих ему процессов.	2ч	
	2.Характеристика условий труда на рабочих местах. Безопасность труда на рабочем месте. Вредные производственные факторы.		
Тема 1.1. Выполнение подготовительных работ к пуску технологического процесса.	Содержание	6/2	
	1..Проверка работоспособности и готовности работающего и резервного оборудования, трубопроводов, коммуникаций, работы приточно – вытяжной вентиляции, контрольно – измерительных приборов.	4	
	2.Прием и подготовка используемого сырья и других компонентов в различных производствах органических веществ.		
	3.Учет расхода используемого сырья, полупродуктов и готового продукта		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2ч	ПК 7.1, ПК 7.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09.
	1..Практическое занятие № 1 Расчет загрузки сырья, полуфабрикатов в аппараты и основных показателей химико – технологических процессов.	2	
Тема 1.2. Ведение технологического процесса синтеза органических соединений	Содержание	26/18	ПК 7.1, ПК 7.2 ПК 7.3 ОК 04, ОК 07
	1. Ведение одной - двух химических стадий технологического процесса синтеза (пиролиза углеводородного сырья, хлорирования, гидрохлорирования, полимеризации и.т.д).	2	

	2. Ведение сопутствующих процессов синтезу органических веществ (адсорбция, абсорбция, ректификация, сушка, фильтрация и т д)	2	
	3. Контроль и регулирование с автоматизированного рабочего места аппаратчика синтеза основных технологических параметров процесса синтеза по показаниям контрольно – измерительных приборов и результатам анализа. Возможные отклонения от норм технологического режима.	2	
	4. Требования охраны труда на рабочем месте аппаратчика синтеза. Инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места. Правила заполнения оперативных журналов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18ч	ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3 ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие № 2, 3 Проанализировать технологический процесс синтеза органического вещества (пиролиза углеводородного сырья, хлорирования, гидрохлорирования, полимеризации и.т.д), выявить причины отклонения от норм технологического режима и предложить мероприятия по их устранению.	4	
	3. Практическое занятие № 4, 5 Вычертить технологический узел процесса синтеза по описанию с расстановкой запорно-регулирующей арматуры, предохранительных устройств и контрольно-измерительных приборов.	4	
	4. Практическое занятие № 6. Заполнение технологической документации (технологический журнал) аппаратчика синтеза по приему и передачи смены в рамках ведения отдельных стадий технологического процесса.	2	
	1. Лабораторная работа № 1,2 Выполнить лабораторную работу по получению спирта-ректификата (содержание спирта-ректификата не менее 90%) из спирта-сырца (содержание спирта-сырца не более 40%) на ректификационной установке.	4	
	5. Практическое занятие № 7, 8 Получив спирт-ректификат максимально возможной концентрации определить флегмовое число и рассчитать КПД установки. Оформить расчет.	4	
Тема 1.3 Введение в курс охраны окружающей среды. Отходы производства	Содержание	6/2	ПК 7.2, ПК 7.3, ОК 04, ОК 07
	1. Источники загрязнения воздуха и воды. Требования к чистоте атмосферного воздуха. Способы очистки выбросов в атмосферу.	4	
	32. Жидкие и твердые отходы, сточные воды, методы их обезвреживания в синтезе органических вещество и сопутствующих ему процессов.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	2ч	
	6. Практическое занятие № 9 Найдите на технологической схеме получения хлорпарафина ХП-66Т оборудование, где образуются различные виды отходов (на схеме точки образования отходов обозначены цифрами). Сопоставьте описания каждого вида отхода с соответствующими цифрами, проставленными на оборудовании технологической схемы и заполните документ.	2	ПК 7.2, ПК 7.3, ОК 04, ОК 07
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1 Подготовка докладов, сообщений 1. Гигиена труда на предприятиях нефтехимических производств. 2. Возможные случаи производственного травматизма. Мероприятия по устранению причин травматизма. 3. Решение вопросов охраны окружающей среды в зарубежных странах (на примере одной из стран). 4. Описание сопутствующих технологических процессов одного из синтезов реализуемых на АО «КАУСТИК» (пиролиза углеводородного сырья, хлорирования, гидрохлорирования, полимеризации и.т.д),			
Раздел 2. Обслуживание технологического оборудования		24/ 10	
МДК 07.01 Основы выполнения работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза		64 /32	
Тема 2.1 Обслуживание основного и вспомогательного оборудования	Содержание	10/6	ПК 7.3, ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Виды и конструктивные особенности основного и вспомогательного оборудования в процессах органического синтеза. Назначение его и применение. Неполадки в работе оборудования и меры по их предупреждению и устранению.	4	
	2. Безопасные приемы и методы работы при обслуживании различных типов реакторов и сопутствующего оборудования. (пиролиза углеводородного сырья, хлорирования, гидрохлорирования, полимеризации и.т.д).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6ч	ПК 7.3, ОК 02 ОК 04 ОК 07
	7. Практическое занятие № 10, 11 Расчет и подбор реакторов в производствах органических веществ (пиролиза углеводородного сырья, хлорирования, гидрохлорирования, полимеризации и.т.д).	4	
	8. Практическое занятие № 12 Выполнение обвязки реакторного оборудования.	2	
Тема 2.2 Плановая остановка и пуск	Содержание:	8/2	ПК 7.3,
	1. Плановая остановка технологического оборудования согласно рабочей		

технологического оборудования.	инструкции. Контроль параметров технологического процесса во время остановки оборудования.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ. Порядок проведения мелкого ремонта оборудования. Чистка обслуживаемого оборудования и механизмов. Контроль за проведением работ ремонтными службами.		
	3 Сдача и прием оборудования из ремонта, оприсовка технологического оборудования. Приведение в порядок рабочего места по окончанию ремонтных работ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ПК 7.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	8. Практическое занятие № 13 Выполнить замену манометра на оборудовании работающем под давлением согласно инструкции	2	
Тема 2.3 Аварийная остановка и пуск технологического оборудования.	Содержание:	6/2	
	1. Возможные аварийные ситуации, условия и причины их возникновения. Аварийная остановка технологического оборудования соглано рабочей инструкции и инструкций по техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности. Правила перехода на резервное оборудование.	4	
	2. Устранение аварийной ситуации по указанию начальника смены. Порядок приема из ремонта, опрессовки технологического оборудования. Правила содержания в порядке рабочего места по окончании ремонтных работ. Порядок пуска, остановки и эксплуатации оборудования в зимнее время.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ПК 7.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04
	9. Практическое занятие № 14 осуществить пуск насосной установки, с выводом на рабочие параметры, выполнить переход с рабочего насоса на резервный,	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 Подготовка докладов, сообщений 1. Классификация оборудования по категориям опасности в соответствии с требованиями технического регламента. 2. Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования.			

Производственная практика **Виды работ** **Подготовительный этап:** ***Организационное собрание в колледже*** – ознакомление с приказом, цели и задачи производственной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника -отчета по практике. Организационные мероприятия на предприятии - инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождении практики, встреча с руководителями практики от предприятия. **Прохождение практики:** Содержание работ Инструктаж по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности, на рабочем месте. Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика синтеза. Изучение стандартов на сырье и продукцию, и технологическую документацию. Изучение правил ведения технологических процессов синтеза пиролиза углеводородного сырья, хлорирования, гидрохлорирования, полимеризации и.т.д. Самостоятельное ведение работ под наблюдением руководителя практики от предприятия: Ведение и контроль технологического процесса по показаниям КИП и А и результатам анализов в соответствии с технологическим регламентом и инструкций по охране труда. Обслуживание оборудования, подготовка его к ремонту и прием из ремонта. Соблюдение правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности, санитарии, охраны окружающей среды, правил трудового распорядка, установленного режима работы и отдыха. Работа с документацией, заполнение операционных и других рабочих журналов. Оформление дневника-отчета по практике **Сдача зачета по производственной практике на предприятие и квалификационного экзамена.**	72 часа	
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет		
Всего	**136 часов**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии органических веществ и органического синтеза», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Базы практики оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

Основные печатные издания

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116);

2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

3. Положение о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июля 2004 г. N 401;

4. "Нормы пожарной безопасности «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях» (НПБ 104-03)

5. "Нормы пожарной безопасности "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией" (НПБ 110-03)"

6. "Нормы пожарной безопасности (НПБ 105-03). Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

7. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование).

8. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков - Москва: Юрайт, 2017 – 404 с.

9 Власова Г.В. Оборудование процессов переработки нефти и газа. Учебное пособие. – М.:ЛЕНАНД, 2020. – 224с.

10. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репр. - М.: Альян С, 2018. – 590 с.

11. Молдабаева М.Н. Автоматизация технологическаих процессов и производств / М.Н. Молдабаева. – М.: Инфра- инженерия, 2019. - 224с.

12. Мухленов И. П. [и др.] Общая химическая технология. – М. Химия, 2009.-520с.

13. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 163 с.

14. Тимошин А.С., Божко Г.Б., Борщев В.Я.и др. Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств. Москва-Вологда Инфра Инженерия, 2019 г. Книга 1 – 475 с., Книга 2 -475 с.

15. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва: КНОРУС, 2022. — 406 с. — (Среднее профессиональное образование).

Основные электронные издания

1. ГОСТ 21. 208-2013 Издания. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах – Взамен ГОСТ 21.404-85; введ. 2014-11-01. [Текст] – М.: Стандартинформ, 2015. – (информация с сайта http://www.gost.ru.)

2. Иформационный портал по охране труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа http://www.trudohrana.ru/

3. Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

4. chem.msu.su

5. chemlib.ru

3.2.2. Дополнительные источники

1. Девисилов В.А. Охрана труда. Учебник. / В.А. Девисилов – М.: Форум: Инфра-М, 2004. – 400с

2. Основные процессы и аппараты химической технологии : Пособие по проектированию./ Ю. И. Дытнерский [и др.], 2-е издание, переработаное.− М.: Химия , 1991 – 496 с.

3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012г. №390)»

4. Федеральный закон технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Об утверждении порядка учета пожаров и их последствий» от 21 ноября 2008 г. N 714 (в ред. Приказов МЧС РФ от 22.06.2010 N 289, от 17.01.2012 N 9)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК	Критерии оценки результатов	Формы контроля и методы оценки
ПК.7.1 Принимать и подготавливать используемое сырьё в производстве органических веществ. Учитывать расход используемого сырья, полупродуктов и выход готового продукта, оценивать их качество.	Демонстрирует знания правил отбора проб; методик проведения анализов и расчетов. Оценивает правильно качество используемого сырья и полупродуктов на выход и качество готового продукта по результатам аналитического контроля.. Определяет показатели, характеризующие расход используемого сырья, полупродуктов и выход готового продукта.	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета по темам. Методы оценки Экспертная оценка: выполненных творческих заданий, программированных опросов, качества вычерченных принципиальных технологических узлов подготовки сырья в соответствии с требованиями норм ЕСКД. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ.
ПК 7.2. Вести одну две химические стадии технологического процесса синтеза, а также сопутствующих им процессов до получения полуфабриката или готового продукта.	Обосновывает выбор основных параметров производств органических веществ (хлорвинила, хлорпарафина, винилиденхлорида, поливинилхлорида, пиролиза углеводородов итд) и средств их контроля. Выявляет причины отклонений параметров технологического процесса от норм. Обосновывает выбор реакционных узлов для технологических процессов. Выполнять принципиальные технологические схемы с использованием контрольно-измерительных приборов и их соответствие требованиям ЕСКД. Вычерчивает чертежи технологических узлов сопутствующих процессов для получения органических веществ.	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий. Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета по темам. Методы оценки: Экспертная оценка: выполненных творческих заданий, программированных опросов, качества вычерченных принципиальных технологических схем и узлов получения органических веществ.
ПК 7.3. Обслуживать реактора различных типов, и другого	Обосновывает выбор реакционных узлов и коммуникаций для	Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий.

сопутствующего оборудования, коммуникаций. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования,	технологических процессов. Выявляет и устраняет неисправности в работе обслуживаемого оборудования. Проводит проверку оборудования на герметичность в соответствии с рабочей инструкцией. Соблюдает Последовательность подготовки оборудования к ремонту, сдачи его в ремонт и приема из ремонта. Оформляет грамотно соответствующую документацию.	Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета по темам. Методы оценки Экспертная оценка выполненных заданий, программированных опросов, выполненных практических работ.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ. Проявляет интерес, к будущей профессии участвуя в олимпиадах и конференциях.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных заданий, зачетов по темам, Методы оценки Экспертная оценка: - материалов и документов, подтверждающих участие в мероприятиях по специальности; - содержания портфолио
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Ведет поиск необходимой информации, систематизирует ее, применяя бумажные и электронные носители. Обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач с точки зрения эффективного производства и получения качественного результата.	Форма контроля: Текущий контроль Зачеты по темам. Методы оценки: Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам органических веществ. Экспертное наблюдение: за организацией рабочего места во время практических занятий.
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействует эффективно с обучающимися, преподавателями, социальными партнерами в ходе обучения и практики. Организует работу коллектива и команды. Соблюдает правила делового общения для эффективного решения профессиональных задач. Умет работать в подгруппе.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, программированных опросов. Зачеты по темам. Методы оценки: Экспертное наблюдение за ролью обучающихся: -в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике - отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций

		членов бригады. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.
ОК. 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрирует правильность применения основ промышленной и экологической безопасности в базовых производствах органических веществ. Выполняет неукоснительно профессиональные задачи в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий, решении, ситуационных задач по специальности. Зачеты по темам. Методы оценки: Экспертная оценка качества выполнения практических работ. Экспертная оценка выбора направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. Экспертная оценка качества выполнения практических работ и заданий.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Демонстрирует умения пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	Форма контроля: Текущий контроль в форме проверки выполненных практических заданий Защита выполненных творческих работ, сдача зачетов, решение тестовых заданий. Методы оценки Экспертная оценка выполнения практических работ, Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности

Приложение 2.
Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ. 01 ИСТОРИЯ РОССИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ. 01. ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ. 01. ИСТОРИЯ РОССИИ» является обязательной частью *основной профессиональной образовательной программы* ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности *18.02.14 - Химическая технология производства химических соединений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09.

1.2.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК.02	определять необходимые источники информации	- приемы структурирования информации;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2 зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		*34/2*	
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание учебного материала**	*18*	
	1.Особенности экономической политики СССР к началу 1980-х гг.	*4*	ОК.01 ОК.02
	2.Особенности национальной и социальной политики СССР к началу 1980-х гг.	*2*	ОК.01 ОК.02
	3.Политическое развитие СССР к началу 1980-х гг.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК 09
	4.Диссидентское и правозащитное движение	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК 09
	5.Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК 09
	6.Внешняя политика СССР к 1980-м гг.: отношения с социалистическими странами.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК 05
	7. Внешняя политика СССР к 1980-м гг.: отношения с капиталистическими странами и странами "третьего мира".	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК 05
	8.Основные направления развития СССР в период «перестройки»	*2*	ОК.01 ОК.02

			ОК 05 ОК.06
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	**Содержание учебного материала**	***16/2***	
	1.Политические события в Польше, Венгрии, Болгарии, Чехословакии во второй половине 80-х гг.	*4*	ОК.01 ОК.02
	2.Политические события в ГДР, Румынии, Югославии и Албании во второй половине 80-х гг.	*2*	ОК.01 ОК.02
	3.Дезинтеграционные процессы в Прибалтийских республиках и Молдавии во второй половине 80-х гг.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК.06
	4.Дезинтеграционные процессы в закавказских республиках и республиках Средней Азии во второй половине 80-х гг.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК.06
	5.Дезинтеграционные процессы на Украине, в Белоруссии и РСФСР во второй половине 80-х гг.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК.06
	6.Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК.06
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №1 «Российская Федерация как правопреемница СССР»	*2*	ОК.01 ОК.04 ОК.05 ОК 09
Раздел 2. Россия и мир в конце XX – начале XXI века		**24/4**	
Тема 2.1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	**Содержание учебного материала**	***4/2***	
	1.Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.	*4*	ОК.01 ОК.02
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №2 «Взаимоотношения России с международными организациями в 90-е годы 20 века и в 21 веке»	*2*	ОК.01 ОК.04

			ОК.05 ОК 09
Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	**Содержание учебного материала**	***10/2***	
	1.Отношения РФ с независимыми государствами постсоветского пространства.	*4*	ОК.01 ОК.02 ОК.06
	2.«Цветные революции» на постсоветском пространстве.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК.06 ОК.09
	3.Внутренняя политика России на Северном Кавказе.	*2*	ОК.01 ОК.02 ОК.06 ОК.09
	В том числе практических занятий **Практическая работа №3 «Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации»**	*2*	ОК.01 ОК.04 ОК.05 ОК 09
Тема 2.3. Россия и мировые интеграционные процессы	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Россия и мировые интеграционные процессы	*4*	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.06
Тема 2.4. Развитие культуры в России	**Содержание учебного материала**	**2/2**	
	Практическое занятие №4 «Развитие культуры в России»	*2*	ОК.01 ОК.04 ОК.05 ОК 09
Тема 2.5. Перспективы развития РФ в	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1.Перспективы развития РФ в мире	*4*	ОК.01 ОК.02

мире			ОК.05 ОК.06
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** **1. …**		*0*	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* **1. …**		*0*	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) **1. …**		*0*	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**60**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 – Химическая технология производства химических соединений.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должОП иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнОП новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. 1. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История (для всех специальностей СПО). – М.: «Академия», 2017. – 252с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Центральная электронная библиотека (Крупнейшая бесплатная электронная библиотека российского Интернета. Содержит литературу по истории политике, философии) - Режим доступа: http://lib.ru/

2. Публичная Электронная Библиотека (Сайт содержит книги по различным областям знания: гуманитарным и естественнонаучным) - Режим доступа: http://lib.walla.ru/

3. Электронная библиотека IQlib (Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.) - Режим доступа: http://www.iqlib.ru/

4. Информационные базы данных «Гарант», «Консультант+».

3.2.3. Дополнительные источники

1. Зуев М.Н. История России: Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2014. – 636с.

2. Кириллов В.В. История России: Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2014. – 665с.

3. Некрасова М.Б. История России: Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2015, 415с.

4. Орлов А.С. Хрестоматия по истории: Учебное пособие. – М.: Проспект, 2015, 592с.

5. Самыгин С.И. История: Учебник для учащихся средних профессиональных учебных заведений всех профилей. – М.: КноРус, 2014. – 312с.

6. Самыгин С.И. История: Учебное пособие. – М.: Феникс, 2015, 491с.

7. Семин В.П. История: Учебное пособие для СПО. – М.: КноРус, 2015. – 304с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	- демонстрирует умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - демонстрирует умения определять задачи поиска исторической информации	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Оценка результатов выполнения домашних заданий Оценка результатов устного и письменного опроса
- определять необходимые источники информации; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	- демонстрирует умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части; - демонстрирует умения определять задачи поиска исторической информации	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, заполнения таблиц
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- демонстрирует умения осуществлять коммуникацию при обсуждении исторических проблем; - демонстрирует умения организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями; - демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; общечеловеческих ценностей.	Оценка результатов выполнения домашних заданий Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу Оценка результатов устного и письменного опроса
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- демонстрирует умения определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в современном историческом контексте; - демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста, общечеловеческих ценностей;	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Оценка результатов тестирования Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу

- применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста, общечеловеческих ценностей;	Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	- демонстрирует умения показывать гражданско-патриотическую позицию	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу
Знания		
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	- демонстрирует знания основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); - демонстрирует знания сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.	Оценка результатов выполнения письменного опроса в форме тестирования Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения работы на уроке Оценка результатов устного собеседования по теоретическому материалу
- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	- демонстрирует знания приемов поиска и структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения индивидуальных заданий, заполнения аналитических таблиц
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	- демонстрирует знания путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества; - демонстрирует знания основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и	Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу Оценка результатов тестирования Экспертное наблюдение за ходом подготовки и защиты групповых заданий на семинарском занятии

	регионов мира	
- правила оформления документов и построения устных сообщений	- демонстрирует знания социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий	Экспертное наблюдение за ходом выполнения индивидуальных заданий
- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	- демонстрирует знания путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества	Экспертное наблюдение за ходом выполнения индивидуальных заданий Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу Оценка результатов тестирования
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	- демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; общечеловеческих ценностей.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения индивидуальных заданий Оценка результатов коммуникации по теоретическому материалу

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ. 02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина СГ. 02. «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности ***18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.***

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	основы проектной деятельности.
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	особенности произношения;
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	172
в т.ч. в форме практической подготовки	172
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	170
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация диф. зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности учащихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основной курс		**94**	
Тема 1.1. Фонетические, грамматические, лексические и стилистические особенности языка	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 09**
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Произношение. Правила чтения.	**2**	
	2.Порядок слов в предложении. Типы предложений, грамматические конструкции.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1**.Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера. **2**.Выполнить лексико-грамматические задания по теме.		
Тема 1.2 Политехнический колледж	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1.Артикли и их виды. Выполнение грамматических упражнений по теме.	**2**	
	2. Изучение лексики по теме и ее первичное закрепление	**2**	
	3. Работа с текстом «A Technical College» («Политехнический колледж»).	**2**	
	4. Работа с дополнительным текстом по теме «College Facilities» («Техническое оснащение колледжа»).	**2**	
	5. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	**2**	
	6. Сообщение по теме.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1**.Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера.		

	2.Прочитать дополнительный текст по теме. **3**.Подготовить реферирование текста.		
Тема 1.3. **Студенческая жизнь**	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1.Использование глагола have (got) в Simple tenses, неопределенные местоимения.	**2**	
	2. Изучение лексики по теме и ее первичное закрепление.	**2**	
	3. Работа с текстом «My Study» («Мое обучение»).	**2**	
	4. Работа с дополнительным текстом по теме «A Day in the Life of a College Student» («Один день из жизни студента колледжа»).	**2**	
	5. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	**2**	
	6. Сообщение по теме.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.** Составить план и вопросы к тексту.		
Тема 1.4. **Этикетное общение**	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1.Выражение долженствования в английском языке.	**2**	
	2.Изучение лексики по теме и её первичное закрепление.	**2**	
	3.Работа с диалогом «A Telephone Conversation» («Телефонный разговор»).	**2**	
	4.Выполнение лексико-грамматических упражнений с учётом изученного грамматического и лексического материала.	**2**	
	5.Ознакомление со структурой делового письма.	**2**	
	6.Написание делового письма по образцу.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера. **2.** Подготовить сообщение по теме.		
Тема 1.5 **Путешествия**	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01** **ОК 02**
	В том числе практических занятий	**8**	

	1. Времена группы Simple.	**2**	**ОК 09**
	2. Изучение лексики по теме и ее первичное закрепление.	**2**	
	3. Работа с текстом «A Sea Story» («Морская история»).	**2**	
	4. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.** Подготовить реферирование текста.		
Тема 1.6. Профессиональное образование в России и за рубежом	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1.Времена группы Continuous.	**2**	
	2.Изучение лексики по теме и её первичное закрепление.	**2**	
	3.Работа с текстом «Education in the Russian Federation» («Система образования в России»).	**2**	
	4.Работа с текстом «Education in the UK and the USA» («Система образования в Великобритании и США»).	**2**	
	5.Выполнение лексико-грамматических упражнений.	**2**	
	6.Сообщение по теме.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера **2.** Подготовить презентацию по теме		
Тема 1.7. Наука и техника	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1. Времена группы Perfect.	**2**	
	2. Изучение лексики по теме и ее первичное закрепление.	**2**	
	3.Работа с текстом «The Role of Science in Our Life» («Роль науки в нашей жизни»).	**2**	
	4.Работа с дополнительным текстом по теме.	**2**	
	5. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	**2**	
	6. Сообщение по теме.	**2**	

	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Выписать новые лексические единицы общеупотребительного и тематического характера. **2.**Прочитать дополнительный текст по теме. **3.**Сформулировать краткое содержание текста в письменном виде.		
Тема 1.8. **Великие ученые и их изобретения**	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1. Страдательный залог (The Passive Voice).	**2**	
	2. Изучение лексики по теме и ее первичное закрепление.	**2**	
	3. Работа с текстом «The World's Greatest Chemist» («Величайший химик мира»).	**2**	
	4. Работа с дополнительным текстом по теме «The History of the Periodic Table» («История создания периодической таблицы»).	**2**	
	5. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	**2**	
	6. Сообщение по теме.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Составить словарь профессиональных терминов. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.** Подготовить реферирование текста.		
Раздел 2. Профессионально-ориентированный курс		**78**	
Тема 2.1 **Моя будущая профессия (химик-технолог)**	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**8**	
	1. Способы выражения будущего времени.	**2**	
	2.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения.	**2**	
	3. Работа с текстом «Choosing Chemistry a Profession» (Выбор специальности химик-технолог).	**2**	
	4. Сообщение по теме.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Составить словарь профессиональных терминов. **2.** Подготовить презентацию по теме.		
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01**

Химическая лаборатория	**В том числе практических занятий**	**8**	**ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	1. Обобщение грамматического материала.	**2**	
	2.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения.	**2**	
	3.Работа с текстом «Chemical Laboratory» («Химическая лаборатория»).	**4**	
	4.Составление инструкций на английском языке по технике безопасности в лаборатории.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.**Составить словарь профессиональных терминов. **2.**Прочитать аутентичную статью по теме. **3.**Подготовитт краткий устный доклад интерпретации статьи.		
Тема 2.3 Основные законы химии. Химические реакции	**Содержание учебного материала**	**10**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**10**	
	1. Согласование времен (Sequence of Tenses).	**2**	
	2.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения.	**2**	
	3. Работа с текстом «Butlerov and His Theory of Chemical Structure» («Бутлеров и его теория химической структуры»).	**2**	
	4. Изучение лексики по теме. Работа с текстом «Oxidation and Reduction» («Окисление и восстановление»).	**2**	
	5. Составление аннотации к тексту.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Составить словарь профессиональных терминов. **2.**Подготовить сообщения по теме.		
Тема 2.4 Неорганическая химия	**Содержание учебного материала**	**16**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**16**	
	1.Грамматика: Перевод из прямой речи в косвенную.	**2**	
	2.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения. Работа с текстом «Inorganic Molecules and Compounds» («Неорганические молекулы и соединения»).	**2**	
	3. Выполнение послетекстовых упражнений.	**2**	
	4.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения. Работа с текстами «Chlorine» («Хлор»), «Hydrochloric Acid» («Соляная кислота»).	**2**	

	5.Грамматика: Эмфатические конструкции.	**2**	
	6.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения. Работа с текстом «Metals» («Металлы»).	**2**	
	7. Выполнение послетекстовых упражнений.	**2**	
	8.Сообщение по теме «Неорганическая химия».	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Составить словарь профессиональных терминов. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.**Составить план или вопросы к тексту. **4.**Выполнить лексико-грамматические задания по теме.		
Тема 2.5 **Органическая химия**	**Содержание учебного материала**	**16**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**16**	
	1.Грамматика: Инфинитив и инфинитивный оборот в функции подлежащего.	**2**	
	2.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения. Работа с текстом «Organic Chemistry» («Органическая химия»).	**2**	
	3.Введение профессиональной лексики и отработка ее произношения. Работа с текстом «Rubber» («Каучук»).	**2**	
	4. Выполнение послетекстовых упражнений.	**2**	
	5.Грамматика: Конструкция «сложное дополнение».	**2**	
	6.Составление словаря профессиональных терминов. Работа с текстами «Hydrocarbons» («Углеводороды»), «Petroleum» («Нефть»).	**2**	
	7.Выполнение лексико-грамматических упражнений с учетом изученного грамматического и лексического материала.	**2**	
	8. Сообщение по теме «Органическая химия».	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Составить словарь профессиональных терминов. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.** Подготовить реферирование текста.		
Тема 2.6 **Эра полимеров**	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**12**	
	1.Грамматика: Герундий, Причастие I, Причастие II и их функции в предложении.	**2**	

	2.Введение профессиональной лексики и отработка её произношения. Работа с текстом «Polymerization» («Полимеризация»).	**2**	
	3. Выполнение послетекстовых упражнений.	**2**	
	4.Введение профессиональной лексики и отработка её произношения.	**2**	
	5.Работа с текстами «Man-Made Fibers» («Искусственные волокна»), «Plastics» («Пластмассы»).	**2**	
	6. Сообщение по теме «Эра полимеров».	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Составить словарь профессиональных терминов. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.** Подготовить презентацию по теме		
Тема 2.7 **Химия и окружающая среда**	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 09**
	В том числе практических занятий	**8**	
	1. Грамматика. Обобщение грамматического материала.	**2**	
	2. Введение профессиональной лексики и отработка её произношения. Работа с текстом «Environmental Problems» («Проблемы окружающей среды»).	**2**	
	3.Выполнение лексико-грамматических упражнений с учетом изученного грамматического и лексического материала.	**2**	
	4. Повторение пройденного материала. Зачет.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Составить словарь профессиональных терминов. **2.** Прочитать дополнительный текст по теме. **3.**Подготовить сообщение по теме.		
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**		**0**	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		**0**	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		**0**	
Промежуточная аттестация		**2**	

Всего:	**172**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *Иностранный язык*, оснащенный оборудованием в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений: учебная доска, преподавательский стол, рабочие места по количеству обучающихся; шкаф для хранения дидактических материалов, комплект учебно-методической документации; комплект учебно-наглядных пособий, техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Агабекян И.П. Английский язык. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.
2. Гарагуля С.И. – Английский язык для студентов технических колледжей. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.
3. Голицинский Ю.Б. Грамматика: сборник упражнений. 7-е издание. / Ю.Б. Голицинский – С Пб.: КАРО, 2017. - 554с.
4. Карпова Т.А. Английский для колледжей: Учебное пособие. 8-е издание. Т.А. Карпова. - М., 2016 - 320с.
5. Аитов В.Ф. Английский язык: учебное пособие для СПО/ В.Ф.Аитов, В.М.Аитова испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2017.
6. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие. В 2 ч. Ч. 1. : учебное пособие для СПО / Р. И. Куряева. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 264 с. – ISBN 978-5-534-03523-0
7. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие. В 2 ч. Ч. 2. : учебное пособие для СПО / Р. И. Куряева. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт,

3.2.2. Основные электронные издания

1. http //school-collection. edu.ru
2. http:// www. woridhist. ru
3. http://www.zavuch.info/
4. Сайт Правительства России: http://government.ru
5. Сайт Президента России: http://kremlin.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Степанова Т.А., Ступина И.Ю. Английский язык для химических специальностей: практический курс: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия»; СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2006.
2. Бонк Н.А., Котий Н.А., Лукьянова Н.А. Учебник английского языка. – М: ГИС, 2010.
3. Иванова Н.К. Английский язык для химиков. Фонетика: учебное пособие. – Иваново: Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2007.

4. Кутепова М.М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry. Книга преподавателя. – М.: Книжный дом «Университет», 2006.
5. Кутепова М.М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry. Учебник. – М.: Книжный дом «Университет», 2006.
6. Серебренникова Э.И., Круглякова И.Е. Английский язык для химиков: Учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов. – М.: Альянс, 2010.
7. Степанова Т.А. Английский язык для химических специальностей: практический курс=English for Chemists: A Practical Course: учеб. Пособие для студ. хим. фак. высш. учеб. заведений/ Т.А. Степанова, И.Ю. Ступина - 2-е изд., - СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 288с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Особенности произношения	Демонстрировать знания особенностей произношения	Индивидуальные задания; устная презентация; опросы фронтальные, индивидуальные
Основные правила чтения	Демонстрировать знания основных правил чтения	Индивидуальные задания; устная презентация; опросы; фронтальные, индивидуальные составление глоссария
Правила построения предложений	Демонстрировать знания правил построения предложений	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы индивидуальные, фронтальные составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Основные общеупотребительные глаголы	Демонстрировать знания основных общеупотребительных глаголов	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Основные общеупотребительные глаголы	Демонстрировать знания основных общеупотребительных глаголов	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере	Демонстрировать знания лексического минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию)	Демонстрировать знания приемов работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию)	Аудиторные занятия; лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы фронтальный,

		индивидуальный, составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Правила и условия экологической безопасности	Демонстрировать знания правил и условий экологической безопасности	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы фронтальные и индивидуальные, составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Демонстрировать знания грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы индивидуальные и фронтальные, составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке	Демонстрировать знания лексического минимума, относящегося к описанию документации на иностранном языке	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы фронтальные и индивидуальные, составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке	Демонстрировать знания правил создания устной/электронной презентации на иностранном языке	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы фронтальные и индивидуальные, составление глоссария; составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком	Демонстрировать знания путей и способов самообразования и повышения уровня владения иностранным языком	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы фронтальные и индивидуальные, составление плана пересказа, таблицы времен английского языка.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		

Пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь	Демонстрировать умения пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь	Оформление понятийного словаря; тестирование; опросы (фронтальный, индивидуальный); лексико-грамматические упражнения
Определять источники поиска информации на иностранном языке	Демонстрировать умения определять источники поиска информации на иностранном языке	Решение ситуационных задач/ кейсов
Выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов	Демонстрировать умения выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов	Решение ситуационных задач/ кейсов
Распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения	Демонстрировать умения распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения	Фронтальный опрос; решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства	Демонстрировать умения анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Демонстрировать умения понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование
Применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения	Демонстрировать умения применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке	Демонстрировать умения определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке	Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения
Общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы	Демонстрировать умения общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы	Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения
Строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства	Демонстрировать умения строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере	Демонстрировать умения определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной	Решение ситуационных задач/ кейсов

	сфере	
Понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания	Демонстрировать умения понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматический анализ текста
Описывать значимость своей профессии на иностранном языке	Демонстрировать умения описывать значимость своей профессии на иностранном языке	Устная презентация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ 03. Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности _____.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления

	природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	рисками ЧС на рабочем месте.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
Самостоятельная работа [18]	-
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета	*

[18] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов[19], формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения и территорий		**32/10**	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера.	**Содержание:**	*4/0*	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Цели и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, условные фазы развития чрезвычайных ситуаций.	*2*	
	2.Причины возникновения ЧС техногенного характера. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации военного времени. Решение задач.	*2*	
Тема 1.2. Характеристика основных поражающих	**Содержание учебного материала**	*6/2*	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Оружие массового поражения, виды и поражающие факторы. Последствия после применения оружия массового поражения (ядерное, химическое и биологическое оружие) и средства защиты	*2*	

[19] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

факторов оружия массового поражения.	. 2.Обычные средства вооружения.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***2***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 1. «АХОВ и боевые ОВ и их действие на организм человека».	*2*	
Тема 1.3. Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени.	**Содержание учебного материала**	***12/6***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человека. Производственные средства безопасности. Пожарная безопасность.	*2*	
	2.Индивидуальные и коллективные средства защиты. Основные мероприятия по защите населения, эвакуация.	*2*	
	3.Система РСЧС и ГО. Порядок действий населения в различных чрезвычайных ситуациях.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***6***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Практическое занятие № 2. Расчет основных помещений защитного сооружения. Определение порядка использования защитных сооружений.	*2*	
	2.Практическое занятие № 3. Планирование и организация выполнения эвакуационных мероприятий.	*2*	
	3.Практическое занятие № 4. Использование первичных средств пожаротушения.	*2*	
Тема 1.4.	**Содержание учебного материала**	***6/2***	

Роль системы РСЧС и ГО в России.	1.Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, основные задачи и функции.	*2*	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	2.Гражданская оборона – важная составляющая национальной безопасности и обороноспособности страны. МЧС России – федеральный орган управления в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 5. Использование средств индивидуальной защиты.	*2*	
Тема 1.5. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС.	**Содержание учебного материала**	*4*	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Понятие устойчивости работы объектов экономики. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов.		
	2.Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации ЧС.	*2*	
Раздел 2. Основы военной службы и медико-санитарная подготовка		**34/10**	
Тема 2.1.	**Содержание учебного материала**	***8/2***	ОК 01

Основы обороны государства. Военная доктрина РФ.	1.Военная доктрина Российской Федерации. Основы обороны государства. Основные документы по безопасности Российских территорий. Национальная безопасность и национальные интересы России.	*2*	ОК 04 ОК 08
	2**.** Виды и рода войск ВС РФ, их состав и предназначение. Классификация видов и родов войск ВС РФ. Структура военной организации.	*2*	
	3. Состав и структура ВС России, основные цели и задачи.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***2***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Практическое занятие № 6. Правовые основы военной службы. Общевоинские уставы.	*2*	
Тема 2.2 Терроризм, как серьезная угроза национальной безопасности России.	**Содержание учебного материала**	*4/0*	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Терроризм в любых формах своего проявления. Проблема терроризма и борьба.	*2*	
	2.Федеральный закон «О борьбе с терроризмом» для организации работы по противодействию терроризму и разработана концепция национальной безопасности РФ. Террористические группировки. Информационное оружие.	*2*	
Тема 2.3. Основы военной службы.	**Содержание учебного материала**	***6/0***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе.	*2*	
	2.Категории граждан, подлежащих обязательному воинскому учету.	*2*	

	3.Обязанности граждан, возложенные в целях обеспечения воинского учета. Постановка на воинский учет.	*2*	
Тема 2.4 Основы медицинских знаний. Оказание первой медицинской помощи.	**Содержание учебного материала**	***16/8***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Общее понятие о здоровье. Репродуктивное здоровье – важная часть здоровья человека и общества. Факторы, влияющие на здоровье и благополучие.	*2*	
	2.Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранении головы, туловища, верхних и нижних конечностей.	*2*	
	3. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах.	*2*	
	4. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***8***	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	1.Практическое занятие № 7 Первая медицинская помощь при кровотечениях.	*2*	
	2.Практическое занятие № 8. Первая медицинская помощь при переломах.	*2*	
	3.Практическое занятие № 9. Первая медицинская помощь при отравлениях.	*2*	
	4.Практическое занятие № 10. Отработка навыков проведения искусственного дыхания и закрытого массажа сердца.	*2*	
	Самостоятельная работа Работа с учебной и нормативной документацией. Подготовка докладов по вопросам тем учебной дисциплины		
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего часов:		***66***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Основ безопасности и защиты Родины/Безопасности жизнедеятельности, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должОП иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнОП новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.

2. Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. - Москва : Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1282-9 — Текст: непосредственный.

3. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — Текст: непосредственный.

4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

5. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности : практикум для СПО / составители С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131103.html.

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. - Москва : Академия, 2023. - (Профессии среднего профессионального образования). - Текст : электронный. - URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5540/692259.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536769.

2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: https://book.ru/book/945216. — Текст : электронный.

3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/137705.

4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542696.

5. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538055.

6. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538524.

7. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513805.

8.Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс] - URL: http://www.mchs.gov.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды,	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
Знать: основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		

Уметь: владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Знать: характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Уметь: демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ 04. Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ 04. Физическая культура является обязательной частью ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности **18.02.14. Химическая технология производства химических соединений.** Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	У 04.01	Эффективно взаимодействовать в коллектие и команде	З 04.01	Знать приемы взаимодействия в команде
ОК 08	У 08.01	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	З 08.01 З 08.02 З 08.03	Знать структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки. Знание порядка оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки. Знать возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.				**Знания:** знать как разработать конспект по техники безопасности уроков по волейболу, баскетболу, легкой атлетике. знание разбора возможных нарушений, последствия не соблюдения техники безопасности на уроках. Профилактика травматизма.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	172
в т.ч. в форме практической подготовки	172
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	-
практические занятия	172
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	
Раздел 1.Легкая атлетика		***4ч./58ч.***	
Тема 1.1. Современное состояние физической культуры и спорта.	**Содержание учебного материала**	*4ч./58ч*	***ОК 04*** ***ОК 08***
	1 Современное состояние физической культуры и спорта. Физическая культура и личность профессионала. Оздоровительные системы физического воспитания, их роль в формировании здорового образа жизни, сохранении творческой активности и долголетия, предупреждении профессиональных заболеваний и вредных привычек.	*4*	
	2 Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура». Введение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Требования к технике безопасности при занятиях физическими упражнениями на уроках легкой атлетики.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1.Практические занятия *Обучение техники бега на короткие дистанции. Развитие скоростно-силовых качеств. Кроссовая подготовка. Совершенствование техники низкого старта*	*6*	***ОК 04*** ***ОК 08***
	2Практические занятия *Совершенствование техники низкого старта, стартового разбега. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Организация занятий физическими упражнениями различной направленности. Особенности самостоятельных занятий для юношей и девушек Обучение техники метания гранаты с разбега.*	*6*	
	3.Выполнение контрольного норматива в беге 60 м. Кроссовая подготовка. Методика развития дыхательных возможностей. Дыхательная гимнастика. Разучивание и совершенствование выполнения	*6*	***ОК 04*** ***ОК 08***

	комплекса гимнастических упражнений для улучшения работоспособности и снятия общего утомления. Совершенствование техники метания гранаты с разбега.		
	4.Основные принципы построения самостоятельных занятий и их гигиена. Коррекция фигуры. Основные признаки утомления. Факторы регуляции нагрузки. Ознакомление с техникой прыжка в длину с места. Специальные прыжковые упражнения. Обучение технике эстафетного бега. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	*6*	
	5.Совершенствование техники эстафетного бега. Совершенствование техники прыжка в длину с места. Обучение технике эстафетного бега. Выполнение контрольного норматива –метание гранаты.	*6*	
	6.Обучение техники бега по виражу. Эстафетный бег 4х 60м. Проведение студентами фрагментов занятия с использованием самостоятельно подготовленных комплексов упражнений, направленных на улучшение работы органов и систем организма. Кроссовая подготовка.	*6*	
	7.Ознакомление с техникой бега на длинные дистанции. Совершенствование техники бега на длинные дистанции, бег 800м.Выполнение контрольного норматива-прыжок в длинну с мест. Обучение техники прыжка с разбега (подбор разбега, отталкивание, фаза полета, приземление)	*4*	
	8.Обучение техники прыжка с разбега (подбор разбега, отталкивание, фаза полета, приземление). Бег на длинные дистанции – 2000м, без учета времени.	*4*	
	9.Обучение техники спортивной ходьбы. Совершенствование техники эстафетного бега. Бег 4х100м. Совершенствование техники прыжка с разбега (подбор разбега, отталкивание, фаза полета, приземление).ОФП.	*6*	
	10.Совершенствование техники бега на короткие дистанции . Силовые способности и методика их совершенствования. Виды силовых способностей и их развитие. Средства, методы, методики воспитания силовых способностей. Способы оценки силовых способностей. Совершенствование техники метания гранаты с разбега. Эстафета 4х100м. Силовые способности и методика их совершенствования. Виды силовых способностей и их развитие.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся **Написание докладов, участие в дистанционных конференциях по физической культуре**	***количество академических часов в случае наличия***	
Раздел 2 Спортивные игры		***6ч /88ч***	***ОК 04***
Тема 2.1. Волейбол	**Содержание учебного материала**	*40ч/38ч*	***ОК 08***
	Стойки и перемещения по площадке. Ознакомление с правилами игры в волейбол. Разбор игровых амплуа. Обзор выступления Российских команд на Чемпионатах Европы, Мира, Олимпийских играх. Техника безопасности на уроках волейбола	*2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия *1..Обучение стойкам, перемещению по площадке. Совершенствование техники верхней и нижней передачи. Обучение нападающему удару.*	*8*	
	2.Совершенствование техники верхней и нижней подачи. Подача по зонам. Ознакомление с техникой выполнения подачи в прыжке. Обучение техники блока в зонах 2,3,4.Учебная игра. Ознакомление с	*8*	

	тактикой игры в нападении.		
	3.Индивидуальные действия игроков без мяча. Выполнение контрольного норматива- подача (юноши-верхняя, девушки- нижняя, верхняя)Совершенствование блока в зонах 2,3,4.Учебная игра. Ознакомление с игровым амплуа –либеро. Ознакомление с тактикой игры в защите.	*8*	
	4.Совершенствование нападающего удара. Ознакомление с выполнением техники страховки под блоком у сетки. Обучение техники подачи в прыжке. Учебная игра.	*8*	
	5.Выполнение контрольного норматива - передачи мяча (верхние и нижние) над собой. Учебная игра. Совершенствование технике подачи в прыжке. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности.	*10*	
Тема 2.2. Баскетбол	**Содержание учебного материала**	50ч./44ч.	
	Стойки и перемещения по площадке. Ознакомление с правилами игры в баскетбол. Разбор игровых амплуа. Обзор выступления Российских команд на Чемпионатах Европы, Мира, Олимпийских играх. Техника безопасности на уроках баскетбола.	2ч	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия. *1.Обучение технике ведения мяча, на месте, в движении. Перемещение игроков без мяча. Обучение бросков мяча из под кольца, бросков мяча со средней дистанции, обучение броску по кольцу с двух шагов.. ОФП*	*8*	
	2.Выполнение технических приемов в парах и тройках. Совершенствование технике ведения мяча на месте и в движении. ОФП. учебная игра. Взаимодействие игроков при игре в нападении. Обучение технике передачи мяча на месте, в движении	*8*	
	3.Обучение бросков мяча по кольцу с дальних дистанций. Обучение выполнения штрафного броска. Обучение тактике нападения. Совершенствование ловли-передачи мяча. Учебная игра. ППФП. (профессионально-прикладная физическая подготовка)	*8*	
	4.Совершенствование бросков мяча по кольцу с дальних дистанций. Выполнение контрольного норматива - передача мяча в парах , в движении. Обучение тактическим взаимодействиям в защите- «зонная» защита. Учебная игра.	*8*	
	5.Совершенствование штрафных бросков. Совершенствование передач на дальность. Обучение тактических взаимодействий в защите - личная защита. Передача в движении «восьмерка» Учебная игра. ППФП	*8*	
	6.Обучение технике «блок-шота». Совершенствование бросков по кольцу с двух шагов. Учебная игра. ППФП	*8*	
Тема 2.3. Настольный теннис	**Содержание учебного материала**	***10ч/8ч***	
	Сведения об истории возникновения, развития и характерных особенностях игры в настольный теннис. Правила игры в настольный теннис. Техника безопасности на уроках по настольному теннису.	*2ч*	

	Практические занятия		
	1.Упражнение с мячом и ракеткой (набивание), техника передвижения у стола., координация. Точность попадания, обучение(совершенствование) техники.	*4ч*	
	2.Совершенствование удара справа, удара слева, совершенствование срезки в ближнюю и дальнюю зону. Практика игры на счет, короткие и длинные партии	*2ч*	
	3.Упражнение на развитие скорости удара. Совершенствование подач и их приема. Практика игры на счет, короткие и длинные партии	*2ч*	
	Самостоятельная работа обучающихся **Написание докладов,** **участие в дистанционных конференциях по физической культуре**	*****	
Раздел 3 Атлетическая гимнастика			***ОК 04*** ***ОК 08***
	Содержание учебного материала	**12ч/10ч**	
	*История развития атлетизма в России. Правила страховки и самостраховки, краткие сведения о строении и и функции организма. Методика планирования самостоятельных занятий. Влияние различных факторов на проявление силы мышц***.**	*2ч*	
	В том числе практических занятий		
	1.Общие основы атлетической гимнастики. Гимнастические упражнения прикладного характера. Комплекс упражнений с гантелями	*2ч*	
	2.Комплекс силовых упражнений на развитие взрывной силы, быстрой силы, медленной силы (разновидности силы по В.Кузнецову)	*6ч*	
	3.Комплекс упражнений на развитие абсолютной силы, на развитие относительной силы., силовой выносливости.	*2ч*	

	Самостоятельная работа обучающихся **Написание докладов,** **участие в дистанционных конференциях по физической культуре**		
Промежуточная аттестация		***0***	
Всего:		***172***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Спортивный зал», оснащенный оборудованием: стенка гимнастическая, скамейка гимнастическая, штанги тренировочные, гантели, маты гимнастические, обруч гимнастический, щиты баскетбольные с кольцами и сеткой, сетка волейбольная, мячи волейбольные, табло перекидное, стол теннисный, ракетки теннисные, шарики теннисные, волейбольные мячи, баскетбольные мячи.

Технические средства обучения: телевизор, компьютер, диски, флешка.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1-Лях В.И. Физическая культура, М.: «Просвещение», 2015.
2-Физическая культура: Учебное пособие / Евсеев Ю.И., - 9-е изд., стер. - Рн/Д:Феникс, 2014.

3.2.2. Основные электронные издания

1-www.school.edu.ru
2-www.sport.rags.ru
3-http://standart.edu.ru
4 -www.mosgi.ru
5-www.gushidding.ru
6-www.instetut.ru
7-www.avt.miem.edu.ru
8-www.umd.ru
9-www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).
10-www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
11-www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России)

3.2.3. Дополнительные источники

1.Барчуков И. С., Назаров Ю. Н., Егоров С. С. и др. Физическая культура и физическая подготовка: учебник для студентов вузов, курсантов и слушателей образовательных учреждений высшего профессионального образования МВД России / под ред. В. Я. Кикотя, И. С. Бурукова. — М., 2012.
2.-Барчуков И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник / под общ. ред. Г. В. Барчуковой. — М., 2013.
3.Бишаева А. А. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.
4.Гамидова С. К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий. — Смоленск, 2012.
5.Решетников Н. В., Кислицын Ю. Л., Палтиевич Р. Л., Погадаев Г. И. Физическая культура: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.
6.Сайганова Е. Г, Дудов В. А. Физическая культура. Самостоятельная работа: учеб. пособие. — М., 2012. — (Бакалавриат).
7.Бишаева А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб. пособие. — М., 2013.
8.Евсеев Ю. И. Физическое воспитание. — Ростов н/Д, 2012.
9.Кабачков В. А. Полиевский С. А., Буров А. Э. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи: науч.-метод. пособие. — М., 2012.

10.Литвинов А. А., Козлов А. В., Ивченко Е. В. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание. — М., 2014.
11.Манжелей И. В. Инновации в физическом воспитании: учеб. пособие. — Тюмень, 2012.
12.Миронова Т. И. Реабилитация социально-психологического здоровья детско-молодежных групп. — Кострома, 2014.
13.Тимонин А. И. Педагогическое обеспечение социальной работы с молодежью: учеб. пособие / под ред. Н. Ф. Басова. — 3-е изд. — М., 2013.
Хомич М.М., Эммануэль Ю. В., Ванчакова Н.П. Комплексы корректирующих мероприятий при снижении адаптационных резервов организма на основе саногенетического мониторинга / под ред. С. В. Матвеева. — СПб., 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знать: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни	**Демонстрируемых знаний,** – о роли физической культуры в развитии человека, – роли физической культуры в базовых элементах техники спортивных игр – технико - тактических действий в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным игра; – основ здорового образа жизни	**тестирование в** контрольных точках. **визуальная оценка выполнения** двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; **экспертная оценка** результатов выполнения нормативов **наблюдение за ходом выполнения** самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физических качеств средствами спортивных игр.
Уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	***Демонстрируемых умений*** – техники выполнения упражнений на тренажерах, комплексов с отягощениями; – самостоятельного проведения фрагмента занятия или занятия целиком. **Критерии оценивания** **«Отлично»** учащийся умеет самостоятельно организовывать место занятий; подбирать средства и инвентарь и применять их в конкретных условиях; контролировать ход выполнения деятельности и оценивать итоги; **-«Хорошо»** учащийся организует место занятий в основном самостоятельно, лишь с	

	незначительной помощью допускает незначительные ошибки в подборе средств; контролирует ход выполнения деятельности и оценивает итоги. **«Удовлетворительно»-** более половины видов самостоятельной деятельности выполнены с помощью учителя или не выполняется один из пунктов; **«Неудовлетворительно»** - учащийся не может выполнить самостоятельно ни один из пунктов.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.05. Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Изучение учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» при реализации образовательных программ СПО вносит существенный вклад в формирование общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена в рамках осваиваемой профессии или специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью изучения основ финансовой грамотности в образовательных организациях среднего профессионального образования является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Уметь:** - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	**Знать:** - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	**Уметь:** - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	**Знать:** - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия

профессиональной деятельности	- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Уметь**: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	**Знать**: - принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Уметь:** - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	**Знать:** - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**48**
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия *(если предусмотрено)*	16
*Самостоятельная работа**	
Промежуточная аттестация**	

* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимися, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на освоение которых она ориентирована (ОК и ПК)

** Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется учебным планом по специальности/профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	*2*	*3*	*4*
Введение в курс финансовой грамотности Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		**2**	*ОК 04*
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**10/3**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	***Основное содержание учебного материала***	**4/2**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	4	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**2**	
	Влияние инфляции на финансовые возможности человека		
	Издержки проведения платежей разного вида		
	Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)		
	Использование разных платежных инструментов с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	Самостоятельная работа обучающихся «Платежная карта» (подготовка мини-проекта)		
Тема 1.2. Покупки и цены	***Основное содержание учебного материала***	**4/1**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цОП. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки	4	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	

	Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения		
	Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций		
	Влияние неценовых факторов на совершение покупки (состав, используемые материалы и технологии, ценности бренда и др.)		
	Самостоятельная работа обучающихся «Шариковые ручки» (работа с источниками социальной информации)		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Выбор надежного интернет-магазина		
	Алгоритм безопасного использования платежных инструментов		
	Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся Разбор практической ситуации «Управление «К» МВД России»		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**8/4**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Возможности сокращения расходов и повышения доходов		
	Планирование личного бюджета и оценка его выполнения		
	Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Тема 2.2. Личные сбережения	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика		

	финансовых услуг		
	Выбор банка и оценка доходности банковского вклада		
	Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	Самостоятельная работа обучающихся «Сберегательные продукты» (работа с источниками социальной информации)		
Тема 2.3. Кредиты и займы	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования		
	Выбор банка и банковского кредита		
	Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
	Самостоятельная работа обучающихся «Кредитная история» (подготовка мини-проекта)		
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Управление личным бюджетом		
	Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов		
	Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми)		
Раздел 3. Риск и доходность		**4/2**	*ОК 02* *ОК 03*
Тема 3.1. Инвестирование	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	

	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	2	*ОК 04*
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Стратегия инвестирования		
	Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля		
	Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
Тема 3.2. Страхование	***Основное содержание учебного материала***	**2/1**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	2	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг		
	Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности		
	Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)		
Тема 3.3. Предпринимательство	***Основное содержание учебного материала***	**2/4**	*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий		
	Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль.		
	Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности		
Раздел 4. Финансовая среда		**12/2**	
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	***Основное содержание учебного материала***	**8/1**	*ОК 01* *ОК 03* *ОК 04*
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования	4	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Применение налоговых вычетов для увеличения дохода		

	Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП		
	Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных)		
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	***Основное содержание учебного материала***	**4/1**	*ОК 02* *ОК 03* *ОК 04*
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	4	
	В том числе практических занятий (на выбор)	**1**	
	Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере		
	Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере		
	Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/специальности (характер возможного нарушения прав)		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка мини проекта		
Промежуточная аттестация			*ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04*
Итого		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Освоение программы дисциплины «Основы финансовой грамотности» предполагает наличие в образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования, специализированного учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в телекоммуникационную сеть «Интернет» во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по финансовой грамотности, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» входят:

информационно-коммуникационные средства;

комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

библиотечный фонд кабинета;

рекомендованные мультимедийные пособия.

В библиотечный фонд кабинета входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК) (в т.ч. и мультимедийные), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности», рекомендованные или допущенные для использования в образовательных организациях, реализующих образовательные программы СПО. Библиотечный фонд кабинета может быть дополнОП энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по вопросам финансовой грамотности.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам, имеющимся в свободном доступе в телекоммуникационной сети Интернет (электронным книгам, документам, хрестоматиям, практикумам, тестам и другим подобным ресурсам).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должОП иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнОП новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – . – 4-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 288 с.

2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 96 с.

3. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессиональное образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд. стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2023. – 128 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Костюкова Е.И. Основы финансовой грамотности: учебник для СПО / Е. И. Костюкова, И. И. Глотова, Е. П. Томилина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47451-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378458.

2. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476085.

3. Пушина, Н. В. Основы предпринимательства и финансовой грамотности. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Пушина, Г. А. Бандура. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47563-6. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/389003

4. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714

5. Яцков, И. Б. Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности / И. Б. Яцков, С. В. Афанасьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 332 с. — ISBN 978-5-507-48129-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362738.

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/.

2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.

3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru

4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/.

5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.

6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.

7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru.

8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.

9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/.

10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/.

11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/.

3.2.4. **Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных в программе**

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;	*Устный опрос;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;	
- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;	
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	способОП к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;	
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	способОП определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;	
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании	
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;	
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета	

- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	способОП назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;	
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	способОП назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	демонстрирует представление о направлених взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	способОП охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	
- принципы организации проектной деятельности	демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;	*Оценка результатов устного опроса;* *Оценка результатов практической работы;* *Оценка результатов тестирования;* *Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися.* *Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий* *Промежуточная аттестация*
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;	
- составлять план действий;	осуществляет планирование действий для решения задачи;	
-определять необходимые ресурсы;	определяет ресурсы для решения задачи;	
- реализовывать составленный план;	выполняет составленный план;	
- определять задачи для сбора информации;	определяет задачи для сбора информации;	
- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;	
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового	использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового	

планирования;	планирования;	
- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	производит расчеты по валютно-обменным операциям;	
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;	
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;	анализирует бизнес-идею;	
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,	
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	
- работать в коллективе и команде;	осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;	
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ПООП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03 ОК 04 ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ПК 2.2	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ПК 2.4	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
		основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ПК 3.1	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
		основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ПК 3.4	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основы интегрального и дифференциального исчисления
ПК 4.4	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

		основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	правила разработки бизнес-планов
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	основы проектной деятельности

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	особенности произношения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	32
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Элементы высшей алгебры		**20 / 10**	
Тема 1.1 Линейная алгебра	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 4.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Матрицы и действия над ними. Определители матриц. Обратная матрица. Системы линейных уравнений и методы их решения.	**6**	
	В том числе практических занятий	**6**	ПК 4.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Действия над матрицами. Вычисление определителей	**2**	
	Решение задач прикладного характера методами линейной алгебры	**4**	
Тема 1.2 Комплексные числа	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.	**4**	
	В том числе практических занятий	**4**	ПК 4.4

	Действия над комплексными числами.	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Раздел 2. Основы математического анализа.		**24 /14**	
Тема 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисления	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 2.1 ПК 4.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Производная функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Экстремумы функции. Неопределенный интеграл. Свойства и таблица интегралов. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	**6**	
	В том числе практических занятий	**6**	ПК 2.1 ПК 4.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Решение прикладных профессиональных задач методами дифференциального исчисления.	**2**	
	Применение определенного интеграла к решению задач прикладного характера	**4**	
Тема 2.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 2.1 ПК 4.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общие и частные решения. Задача Коши.	**4**	
	В том числе практических занятий	**8**	ПК 2.1 ПК 4.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	**2**	
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	**2**	
	Применение дифференциальных уравнений к решению задач профессиональной направленности.	**4**	

Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики		**16 / 8**	
Тема 3.1 Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 2.1 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Основные теоремы теории вероятностей	**4**	
	В том числе практических занятий	**4**	ПК 2.1 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Применение теории вероятностей к решению прикладных задач.	**4**	
Тема 3.2 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 2.1 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Случайные величины. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.	**4**	
	В том числе практических занятий	**4**	ПК 2.1 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины	**4**	
Промежуточная аттестация		**Дифференцированный зачёт**	
Всего:		**60**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**.**

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1**.** Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с.

2**.** Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 251 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Образовательная платформа Юрайт Код доступа: https://urait.ru
2. Изучение математики онлайн Код доступа: https://ru.onlinemschool.com/math/library/
3. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач Код доступа: http: //ru.solverbook.com/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
З 0.2.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности З 0.2.02 приемы структурирования информации З 0.2.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации З 0.2.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств З 0.3.01 возможные траектории профессионального развития и самообразования З 0.3.02 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности З 0.3.03 правила разработки бизнес-планов З 0.3.04 кредитные банковские продукты З 0.4.01 основы проектной деятельности З 0.5.01 правила оформления документов и построения устных сообщений З 0.9.01 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности З 0.9.02 особенности произношения З 2.4.01 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; З 2.4.02 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; З 3.4.01 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; З 4.4.01 основы интегрального и дифференциального исчисления	- демонстрирует понимание значения математики в профессиональной деятельности; - демонстрирует понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - демонстрирует воспроизведение и объяснение понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует понимание основ интегрального и дифференциального исчисления	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов рубежного контроля.

У 0.2.01 определять задачи для поиска информации У 0.2.02 определять необходимые источники информации У 0.2.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию У 0.2.04 выделять наиболее значимое в перечне информации У 0.2.05 оценивать практическую значимость результатов поиска У 0.2.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач У 0.2.07 использовать современное программное обеспечение У 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач У 0.3.01 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования У 0.3.02 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи У 0.3.03 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план У 0.3.04 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования У 0.3.05 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности У 0.4.01 организовывать работу коллектива и команды У 0.4.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности У 0.5.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе У 0.9.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы У 0.9.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные	- демонстрирует умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - демонстрирует умение применения аппарата математического анализа в различных профессиональных ситуациях; - демонстрирует умение анализировать и эффективно решать поставленную задачу; - демонстрирует умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Оценка подготовки и защиты индивидуальных и групповых заданий проектного характера.

темы У 2.4.01 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Экологические основы природопользования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.2 Экологические основы природопользования» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3	обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности	основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса
ПК 2.3	производить упаковку и отгрузку твердых отходов	состав и свойства промышленных отходов
ПК 4.3	проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению	виды нормативно-технической, цеховой документации
	Умения: обеспечивать и контролировать ведение оперативных журналов	**Знания:** правила заполнения оперативных журналов
ПК 4.5	осуществлять контроль работы, пуска и остановки газоочистных установок (ГОУ), выявлять и устранять нарушения в их работе.	основные методы утилизации отходов; устройство и принцип работы оборудования для утилизации отходов
	следить за своевременной откачкой сточных вод и контролировать их качество	
ОК 02	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	оформлять результаты поиска	
	использовать современное программное обеспечение	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		пути обеспечения ресурсосбережения
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	не предусмотрено
практические занятия *(если предусмотрено)*	4
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	не предусмотрено
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	зачет

.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Особенности взаимодействия природы и общества.		**24 / 4**	
Тема 1.1. Природоохранный потенциал.	**Содержание**	*8*	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1 Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	*2*	
	2 Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории РФ.	*4*	
	3 Основные источники и масштабы образования отходов производства.	*2*	
Тема 1.2 Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами.	**Содержание**	*16*	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду. Состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств. Принципы размещения производств различного типа.	*4*	
	2. Способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	*4*	
	3. Состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. Основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	*4*	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ПК 4.5 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. ПЗ 1. Подбор методов и аппаратов очистки газовых выбросов.	*2*	
	2. ПЗ 2. Подбор методов и аппаратов очистки промышленных сточных вод.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение литературы по сохранению и развитию охраняемых природных территории РФ, Волгоградской области.		
Раздел 2 Правовые и социальные вопросы природопользования		**12 / 0**	
Тема 2.1 Правовые основы экологической безопасности	**Содержание**	*8*	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 4.3 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности.	*4*	
	2. Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.	*4*	
Тема 2.2 Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.	**Содержание**	*4*	ПК 2.3 ОК 03
	1 Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	*2*	
	2 Международные соглашения, конвенции, договоры	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение становления и развития природоохранного законодательства в России		
Промежуточная аттестация		***зачет***	
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экологические основы природопользования»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности *18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Емельянова А.Г. Основы природопользования / А.Г. Емельянова.– М.: «Академия», 2010.
2. Родионов А.И. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов / Родионов А.В., Кузнецов Ю.П, Соловьев Г.С. – М.: Издательство «Колос», 2007.
3. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования / М.В. Гальперин. – М.: «Форум»: ИНФРА – М, 2009.
4. «Об охране окружающей среды» Федеральный закон № 7 – ФЗ Российской Федерации от 2002г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (Электронный ресурс) – Режим доступа:http://www/msuee. ru/ PL – Iab/HTMLS/ BIBL/DICT/Main.html
2. Термины и определения по охране окружающей среды,природопользованию и экологической безопасности : (Электронный словарь) – режим доступа :http://
ecoportal.ru/ dict.php
3. Экологический энциклопедический словарь : (Электронный ресурс) – режим доступа: http:// www.cnshb.ru/ akdil/ 0039/ defauit/0039/defauit. shtm

3.2.3. Дополнительные источники

1. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования / В.Ф. Протасов.– М.: Альфа М ИНФРА, 2010.
1. Тарасова Н.П. Химия окружающей среды. Атмосфера». Учебное пособие / Н.П Тарасова, В.А. Кузнецов.– М.: ИКЦ «Академия», 2007.
2. Тетиор А.Н. Городская экология, учебное пособие / А.Н. Тетиор. – М.: ИКЦ «Академия», 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Освоенные знания: -виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; -задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории РФ; -основные источники и масштабы образования отходов производства; -основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; -принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств; -правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; -принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; -принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	Демонстрирует знания: - состояния экосистем, - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, - способы предотвращения и улавливания выбросов, - методы очистки промышленных сточных вод, - принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, - основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов, - принципы и методы рационального природопользования, -правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности	- Текущий контроль в форме проведения письменных опросов (технический диктант, опрос по карточкам, тесты), - текущий контроль в форме проведения устных опросов (фронтальный, индивидуальный, комбинированный)
Освоенные умения: -анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -анализировать причины	Демонстрирует умения: -анализировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию, выполненной самостоятельной

возникновения экологических аварий и катастроф; -выбрать методы технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; -определить экологическую пригодность выпускаемой продукции.	-анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; -выбрать методы и оборудование для утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	работы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина (ОП.03.) «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П по специальности 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3; 3.2; ПК 3.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	***Умения***	***Знания***
ПК 2.2	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей
	составлять электронно-ионный баланс окислительно- восстановительных процессов	диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты
		окислительно- восстановительные реакции, реакции ионного обмена
		основы электрохимии
ПК 2.4	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	основные понятия и законы химии
	составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной)
		классификацию химических реакций и закономерности их проведения
		обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов
ПК 4.1	давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе
	находить молекулярную формулу вещества	периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам
	использовать лабораторную посуду и оборудование	формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов
		характерные химические свойства

		неорганических веществ различных классов
ПК 4.3	применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	определять этапы решения задачи	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	структуру плана для решения задач
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	8
практические занятия *(если предусмотрено)*	32
контрольная работа *(если предусмотрено)*	
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация Экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Теоретические основы химии		**52/32**	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии Основные классы неорганических веществ Строение атома. Химическая связь	**Содержание**	**12**	
	1. Современные представления о строении атома. Квантовые числа Принципы распределения электронов на атомных орбиталях: принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. 2. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева. Периодичность изменения свойств химических элементов. 3. Эквивалент вещества. Закон эквивалентов. 4. Основные типы химической связи. Свойства ковалентной связи: длина связи, направленность связи, энергия связи, кратность связи. σ- и π-связи. Кратные связи. Возбужденное состояние атомов. Гибридизация атомных орбиталей.	4	ПК 2.4 ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие 1. Составление схем электронного строения атома элементов больших периодов.	2	ПК 2.4 ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие 2. Основные законы химии. Объемная, молярная доля. Вычисление количественного состава вещества.	2	
	Практическое занятие 3. Расчет эквивалентных масс соединений.	2	
	Практическое занятие 4. Решение задач с использованием закона эквивалентов. Расчеты по уравнениям химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работать с дополнительной литературой по теме: Модели строения		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	атомов. Составить опорный конспект «Закон постоянства состава вещества, закон сохранения массы веществ. Газовые законы»		
Тема 1.2 Химическая кинетика и равновесие химических процессов.	**Содержание**	**4**	
	1. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Энергия активации. Действие катализаторов на протекание химических процессов. 2. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле – Шателье	2	ПК 2.4 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие 5. Скорость химической реакции	2	ПК 4.1 ПК 4.3
	Практическое занятие 6 Расчеты по термохимическим уравнениям	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Энергия активации, энергетический барьер реакции», Подготовить информационные сообщения: «Действие катализатора на протекание химических реакций; гомогенный, гетерогенный катализ»		
Тема 1.3 Растворы.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Растворы. Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения.	2	ПК 4.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Кривые растворимости. Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости. Типы растворов. Кристаллизация вещества. 2. Кристаллогидраты. Количественная характеристика растворов. Правило креста – квадрата Пирсона.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие 7 Способы выражения состава растворов.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие 8 Взаимные пересчеты концентраций/	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения». Подготовить информационные сообщения «Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева», «Типы растворов».		
Тема 1.4 Электролитическая диссоциация	**Содержание**	**12**	
	1. ТЭД. Механизм диссоциации электролитов с ионной и полярной ковалентной связью. Степень и константа диссоциации; факторы, влияющие на них. 2. Слабые и сильные электролиты. Амфотерные электролиты. 3. Гидролиз. Степень и константа гидролиза; факторы, влияющие на них.	4	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Лабораторная работа 1 Реакции ионного обмена в растворах электролитов	2	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Лабораторные работы 2 Реакции гидролиза солей	2	
	Практическое занятие 9 Диссоциация кислот, оснований, солей	2	
	Практическое занятие 10 Реакции ионного обмена в растворах электролитов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Механизм диссоциации электролитов с ионной и полярной ковалентной связью. Факторы, влияющие на степень диссоциации» Подготовить информационные сообщения «Слабые и сильные электролиты. Амфотерные электролиты», «Факторы, влияющие на степень гидролиза»		
Тема 1.5 Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	**Содержание**	**12**	
	1. Окислительно-восстановительные реакции в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. Важнейшие окислители и восстановители. Направленность и типы ОВР. 2. Составление ОВР методом полуреакций (кислая среда). Составление ОВР методом полуреакций (щелочная и нейтральная среда) Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов. Электролиз растворов с инертным и растворимым анодом	4	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие 11 Окислительно-восстановительные реакции с точки зрения ТЭД. Подбор коэффициентов в ОВР, протекающих в кислой среде	2	ПК3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие 12 Подбор коэффициентов в ОВР, протекающих в щелочной и нейтральной среде.	2	
	Практическое занятие 13 Электролиз расплавов. Законы Фарадея.	2	
	Практическое занятие 14 Электролиз растворов. Обобщение знаний по разделам 1.3 – 1.5	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Важнейшие окислители и восстановители»		
Раздел 2 Химия металлов и неметаллов		**18/8**	
Тема 2.1 Общие сведения о металлах. Металлы главных подгрупп I – III группы периодической системы элементов Д.И. Менделеева	**Содержание**	**8**	
	Общий обзор s- и d-элементов. Характеристика металлов по положению в Периодической системе элементов. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. Электрохимический ряд напряжений. Металлы в природе. Общие способы получения Химические свойства металлов. Сплавы. Коррозия металлов	2	ПК2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Лабораторная работа 3 Общие свойства металлов	2	ПК2.1 ПК2.3 ПК3.2
	Практическое занятие 15 Металлы главных подгрупп. Строение, свойства, получение	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие 16 Металлы побочных подгрупп. Строение, свойства, получение	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Важнейшие окислители и восстановители»		
Тема 2.2 Металлы побочных подгрупп VI, VII, VIII групп периодической системы элементов Д.И. Менделеева	**Содержание**	**4**	
	Электронное строение металлов (хром, молибден, вольфрам). Получение. Свойства. Оксиды и гидроксиды хрома. Хроматы и дихроматы. Применение. Электронное строение металлов подгруппы марганца. Получение. Свойства. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Применение. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика. Свойства. Качественные реакции обнаружения ионов железа (2^+ и 3^+).Платиновые металлы.	2	ПК2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа 4. Свойства соединений хрома (III, VI), марганца, железа (II, III)	2	ПК2.1 ПК2.3 ПК3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект, информационные сообщения		
Тема 2.3	**Содержание**	**6**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Неметаллы	1. Общие сведения о неметаллах. Характеристика неметаллов по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. 2. Оксиды и гидроксиды неметаллов Водородные соединения неметаллов. 3. Генетический ряд металлов и неметаллов. Обобщение знаний по разделу 2 «Химия металлов и неметаллов ».	6	ПК2.1 ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационные сообщения «Наиболее распространенные и практически используемые неметаллы металлы и их применение»		
Экзамен		**6**	
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория

- учебная доска;
- преподавательский стол;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- шкаф для одежды;
- шкаф для хранения дидактических материалов;
- противопожарные средства;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебно-лабораторное оборудование и приборы в соответствии с тематикой лабораторных работ;
- противопожарные средства и средства первой помощи.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- принтер, сканер;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ерохин Ю.М. Химия: учебник / Ю.М. Ерохин. – Москва: Академия, 2016. – 400 с.
2. Хомченко И.Г. Общая химия. Сборник задач и упражнений: учебное пособие/ И.Г. Хомченко: М.: Новая волна, 2007.
3. Хомченко И.Г. Общая химия: учебное пособие/ И.Г. Хомченко: М.: Новая волна, 2008.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Библиотека компьютерных учебников: http://biblioteka.net.ru.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
3. Образовательная платформа PROFобразование https://profspo.ru/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ахметов Н.С. Общая химия и неорганическая химия.: учебник для вузов.- М., Высшая школа, 2016. – 289 с.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов/ под редакцией А.И. Ермакова.- М., Интеграл- Пресс, 2018. – 298 с.
3. Грибанов О.А. Алгоритмы выполнения заданий по общей и неорганической химии, - Ростов н/Д: Феникс, 2016.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 04 «Инженерная графика»** является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 4.2*,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	***Умения***	***Знания***
ПК 4.2	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах;
	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей
	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	технику и принципы нанесения размеров
		типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления
		требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации

ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	использовать современное программное обеспечение	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в т.ч. в форме практической подготовки	80
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	80
Самостоятельная работ	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		**0/8**	
Тема 1.1 Введение. Основные правила оформления чертежей	**Содержание**	**0/2**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Цели и задачи предмета. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Ознакомление с учебными пособиями, приспособлениями и оснащением конструкторских бюро. Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Графическая работа. №1 Линии чертежа	2	
Тема 1.2 Шрифты чертежные.	**Содержание** ЕСКД Шрифты чертежные	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Графическая работа №2 . Оформление основной надписи на чертежах	4	
Тема 1.3 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**0/2**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей Приемы деления отрезков прямых, углов и окружности на равные части, сопряжения Размеры, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Графическая работа №3 . Чертеж контура технической детали	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Нанесение размеров на деталях простой конфигурации		
Раздел 2. Проекционное черчение		**0/18**	
Тема 2.1. Общие сведения о методах проецирования	**Содержание**	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование геометрических тел		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**4**	
	Практическая работа №1 Построение наглядного изображения и комплексных чертежей точек и отрезков	4	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	**Содержание**	**0/2**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Общие понятия об аксонометрических		
	проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**2**	
	Практическая работа №2 Построение аксонометрических изображений плоских фигур	2	
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел и моделей	**Содержание**	**0/6**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Определение поверхности тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Графическая работа № 4 Геометрические тела	2	

	Графическая работа №5 Комплексный чертеж модели с аксонометрией	4	
Тема 2.4 Технический рисунок модели	**Содержание**	**0/6**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Назначение технического рисунка.. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекции. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой). Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков модели. Теневая штриховка.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Графическая работа № 6 Технический рисунок модели.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Графическая работа. Построение проекций модели по ее аксонометрическому изображению 2..Технический рисунок модели по ее проекции		
Раздел 3 Машиностроительное черчение		**0/18**	
Тема 3.1 Изображения чертежа – виды, разрезы, сечения	**Содержание**	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Виды, их классификация, расположение, обозначение. Требования к выбору главного вида. Разрезы, их назначение, классификация, обозначение. Совмещение вида и разреза. Сечения, их классификация, обозначение. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы. Их назначение и оформление. Условности и упрощения при выполнении изображений.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Графическая работ а №7. Простой разрез	4	
Тема 3.2 Винтовые поверхности, изделия с	**Содержание**	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных	0	

резьбой	деталей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Графическая работа № 8 Стандартная резьбовая деталь	4	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей	**Содержание**	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Форма детали и ее элементы. Понятие о конструктивных и технологических базах. Шероховатость поверхности. Назначение, сходство и различия эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Глазомерный масштаб. Центровые отверстия. Обозначение материала. Мерительный инструмент. Приемы обмера. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.	0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Графическая работа № 9 Эскиз детали с натуры **с** разрезом и техническим рисунком	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить доклад по теме - Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание**	**0/6**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Разъемные и неразъемные соединения, их виды, изображение и обозначение. Особенности резьбовых соединений. Условное обозначение стандартных крепежных деталей. Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Сборочные чертежи неразъёмных соединений		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Графическая работа № 10 Резьбовые соединения	6	
	Самостоятельная работа обучающихся .1.Условное изображение различных видов резьбовых соединений по ГОСТ. 2.Условное изображение и обозначение швов, полученных сваркой, пайкой и склеиванием.		

Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности		**0/18**	
Тема 4.1 Чертеж общего вида, сборочный чертеж	**Содержание**	**0/10**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Правила простановки размеров на сборочных чертежах. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Назначение спецификаций и прядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1.Графическая работа № 11 Рабочие чертежи деталей аппарата (фланец аппарата, фланец арматуры, днище). **2.Графическая работа № 12** Чертеж общего вида аппарата химического производства	4 6	
Тема 4.2 Схемы по специальности	**Содержание**	**0/8**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Условные графические обозначения на технологических схемах. Требования к оформлению технологических схем. Форма основной надписи на схемах. Форма таблицы перечня элементов схемы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1.Графическая работа № 13 Технологическая схема по профилю специальности.	8	
Раздел 5 Компьютерная графика		**0/18**	
Тема 5.1 Система КОМПАС - 3D V9	**Содержание**	**0/2**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Дидактических единиц	0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 3 Интерфейс системы. Структура и режим работы системы. Основные понятия и определения. Главное меню, выпадающее меню, контекстное меню, структура диалогового окна.	2	
Тема 5.2 Создание чертежа	**Содержание**	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01
	Дидактические единицы	0	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 02 ОК 04
	Практические занятия №4 **Выполнение рабочего чертежа детали.** Открытие файла, сохранение, настройка параметров, оформление листа. Панели инструментов: общие панели инструментов, компактная панель, панель свойств. Создание геометрических объектов. Построение чертежа. Простановка размеров и обозначений. Редактирование объектов, редактирование обозначений шероховатости. Ввод технических требований на чертеж Работа с библиотекой	4	
Тема 5.3 **Трехмерное моделирование**	**Содержание**	**0/6**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Главное окно системы в режиме создания детали. Дерево построения модели. Инструментальные панели. Общие принципы моделирования. Требования к эскизам.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие № 5 Построение эскиза и модели методом выдавливания **Практическое занятие № 6** Построение эскиза и модели методом вращения **Практическое занятие № 7** Построение модели с помощью операции по сечениям **Практическое занятие № 8** Элементы обработки 3D-модели Отсечение части детали. Сечение плоскостью. Сечение по эскизу	8	
Тема 5.4 **Создание ассоциативных видов**	**Содержание**	**0/4**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Дидактическая единица	0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практические занятия №9 Создание модели. Построение чертежа по модели		
Тема 5.5 **Создание сборочного чертежа**	**Содержание**	**0/2**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	Дидактические единицы	0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	

	Практическое занятие № 8 .Выпадающее меню в окне «Сборка». Компактные панели в режиме сборка.		ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Создание сборочного чертежа с применением резьбовых соединений 2.Выполнение и оформление рабочего чертежа детали выбранной самостоятельно 3.Выполнение крепежных соединений		
	Дифференцированный зачет		
	Всего:	**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Кабинет «Инженерная графика»

оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.03 «Химическая технология производства химических соединений»
В случае необходимости:

Кабинет «Информатика и информационные технологии, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной по специальности 18.02.03 «Химическая технология производства химических соединений»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бродский А.М., Фазулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Бродский А.М., Фазулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.
3. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2010
4. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика.-М.:Издательский центр «Академия», 2011.
5. Миронов Б.Г

. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студентов средних профессиональных учреждений/ Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова.- 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2016.
6. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учебное пособие/ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2017.
7. Стандарты ЕСКД;
8. Стандарты ЕСТД.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – Москва : Юрайт, 2021. – 219 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11630-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/476345
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 328 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07976-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/474777
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. –

Москва : Юрайт, 2021. – 279 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07974-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/474778

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://nacherchy.ru/.
2. Инженерная графика [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа https://cadinstructor.org/eg/
3. Черчение [Электронный ресурс]: сайт // http://cherch.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания в рамках дисциплины		
законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах;	Демонстрирует знания законов, методов и приемов проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах;	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады.
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Демонстрирует знания правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады..
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Демонстрирует знания правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады.
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	Демонстрирует знания способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады.
технику и принципы нанесения размеров	Демонстрирует знания техники и принципов нанесения размеров	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады.
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	Демонстрирует знания типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады.
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	Демонстрирует знания требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады.
Осваиваемые умения		

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Демонстрирует умения выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.	Практическая работа, индивидуальные задания Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы с оценкой результатов их выполнения
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Демонстрирует умения выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы с оценкой результатов их выполнения
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Демонстрирует умения выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы с оценкой результатов их выполнения
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Демонстрирует умения оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы с оценкой результатов их выполнения
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Демонстрирует умения читать чертежи, технологические схемы, и технологическую документацию по профилю специальности	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы с оценкой результатов их выполнения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.05 Электротехника и электроника* является обязательной частью ОП.00 Общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
ПК 1.2	использовать современное программное обеспечение	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	
ПК 1.3	составлять план действия	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ПК 3.2	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
ОК 06	описывать значимость своей специальности	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
ОК 09	участвовать в диалогах на знакомые	правила построения простых и сложных

	общие и профессиональные темы	предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**52**
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	12
практические занятия *(если предусмотрено)*	не предусмотрено
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	не предусмотрено
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
	Введение. Определение электротехники и электроники как отрасли науки и техники, решающие задачи преобразовании и передачи энергии и информации. Этапы развития электротехники. Основные задачи и содержание дисциплины, взаимосвязь со специальными дисциплинами. Значение электротехнической подготовки и формирование специалистов среднего звена.	***2***	ОК 06 ОК 07
Раздел 1. Электротехника		***40/10***	
Тема №1.1. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	***6/2***	
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток. Источники электрической энергии. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Закона Джоуля-Ленца. Режимы работы электрической цепи.	*2*	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09
	2.Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	Лабораторная работа №1 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа обучающихся	***количество академических часов в случае наличия***	
Тема № 1.2.	**Содержание**	**4**	ПК 1.1

Электромагнетизм	**1.** Параметры характеризующие магнитное поле. Магнитные материалы. Намагничивание. Общие сведения о магнитных цепях. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты.	2	ОК 01 ОК 02
	2.Закон электромагнитной индукции. Принципы преобразования механической энергии в электрическую и электрической энергии в механическую. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока	**Содержание**	**4**	
	1.Переменный синусоидальный ток. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным элементом.	2	ОК 01 ОК 02
	2.Неразветвленные цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Резонанс напряжений. Разветвленная цепь тока с активным, индуктивным и емкостном элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	**Содержание**	**6/2**	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК9
	1.Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой»	2	
	2.Соединение обмоток генератора и потребителя «треугольником». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа №2 «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой или треугольником».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.5. Электротехнические измерения и приборы	**Содержание**	**4/2**	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09
	1.Общие сведения об электротехнических измерениях и приборах. Классификация. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа №3 «Поверка вольтметра».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.6.	**Содержание**	**8/2**	ПК 1.1

Трансформаторы. Электрические машины.	**1.**Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Потери энергии КПД трансформатора. Понятия о трансформаторах специального назначения (сварочных, измерительных, автотрансформаторах), трехфазных.	2	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК9
	2.Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения. Механическая характеристика. Потери энергии КПД. Однофазный асинхронный двигатель. Понятия о синхронном двигателе. Синхронный трехфазный генератор.	2	
	3.Назначение, применение устройства машин постоянного тока. Принцип обратимости и реакции якоря. Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа №4 «Исследования режимов работы однофазного трансформатора».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.7. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии.	**Содержание**	**8/2**	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09
	1.Классификация электроприводов. Выбор типа и мощности электродвигателей.	2	
	2.Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контакторные системы управления электродвигателями.	2	
	3.Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий. Марки проводов и кабелей. Защитное заземление.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа №5 «Исследования системы релейно-контакторного управления электродвигателем».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Электроника		***10/2***	
Тема №2.1. Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы.	**Содержание**	**4**	ОК 01 ОК 02
	1.Электропроводность полупроводников p-n переход. Выпрямительные диоды и стабилитроны.	2	
	2. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиод.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №2.2. Электронные	**Содержание**	**6/2**	ПК 1.1 ПК 1.3
	1.Однофазная и трехфазная схема выпрямителя. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы.	2	

приборы и устройства	Схемы и принцип действия усилительного каскада с биполярным транзистором.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09
	2. Электронные генераторы. Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронный осциллограф. Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Микроконтроллер.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа №6 «Исследование однофазной однополупериодной схемы выпрямления».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		**52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет **«Электротехники и электроники»,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Лаборатория «**Электротехника и электроника»,** оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений **Оборудование учебного кабинета**

- рабочие место преподавателя;
- посадочные места по числу студентов;
- рабочая доска;
- технические средства обучения: ПК с лицензионным программным обеспечением.

В случае необходимости:

Оборудование лаборатории:

- рабочие место преподавателя;
- посадочные места по числу студентов;
- рабочая доска;
- комплект наглядных пособий по дисциплине;
- лабораторные стенды и электроизмерительные приборы стенд для выполнения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Электротехника с основами электроники, Шандриков А.С., 2020
2. Общая электротехника и электроника, Екутеч Р.И., Паранук А.А., Хрисониди В.А., 2019

3.2.2. Основные электронные издания

1. https://cloud.mail.ru/public/pFLV/wFYnWNyZw
2. http://electrik.info/

3.2.3. Дополнительные источники

1. https://radiohata.ru/textbook/2493-obschaya-elektrotehnika-i-elektronika-2019.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
учебной дисциплины

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания: – параметры электрических схем, единицы измерения; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах построенных на их основе; – физические процессы в электрических цепях; – основные законы электротехники и электроники; – методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.	– демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения; – демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; – демонстрирует знания физических процессов в электрических цепях; – демонстрирует знания основных законов электротехники и электроники; – демонстрирует знания методов расчета электрических цепей; – демонстрирует знания методов преобразования электрической энергии.	Фронтальный и индивидуальный устный опрос, беседа. Контрольная работа. Тесты по темам.
Умения – определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; – и элементы электрических и электронных рассчитывать параметры устройств; – измерять параметры электрической цепи; – эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	– демонстрирует умения определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; – демонстрирует умения рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; – демонстрирует умения собирать и читать электрические и монтажные схемы; – демонстрирует умения измерять параметры электрической цепи; – демонстрирует умения эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06. Органическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.2 ПК 2.4, ПК 4.1, ПК 4.3

1.2.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.2	прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул	валентное состояние атома углерода
		особенности строения органических веществ, их молекулярное строение
		изомерию как источник многообразия органических соединений
		влияние функциональных групп на свойства органических веществ
ПК 2.4	решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений	влияние строения молекул на химические свойства органических веществ
	определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ	качественные реакции на органические вещества
ПК 4.1	составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений	типы связей в молекулах органических веществ теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений
	определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов	методы получения высокомолекулярных соединений;
	описывать механизм химических реакций получения органических соединений	природные источники, способы получения и области применения органических соединений
	составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений	особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой
ПК 4.3	применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами	особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов
	проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях	
	проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты	

ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	определять этапы решения задачи	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	структуру плана для решения задач
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знать основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**104**
в т.ч. в форме практической подготовки	**54**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	12
практические занятия *(если предусмотрено)*	42
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	не предусмотрено
контрольная работа *(если предусмотрено)*	не предусмотрено
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация экзамен	**6**
Всего	**110**

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, и формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Состав и строение органических соединений		**12 / 8**	
Тема 1.1. Элементный анализ органических веществ	**Содержание**	**6 / 4**	
	1. Предмет и задачи органической химии, связь органической химии с другими дисциплинами. Признаки и особенности органических веществ и их состав. Методы анализа органических веществ. Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4 ПК 4.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 1 Решение задач на установление формул органических веществ на основании данных элементного анализа **Практическое занятие 2** Решение задач на установление формул органических веществ по продуктам сгорания	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационные сообщения по темам: «Особенности строения органических веществ и их состав», «Принципы качественного и количественного анализа органических веществ».		

Тема 1.2 Общие вопросы теории химического строения органических соединений	**Содержание**	**6 / 4**	
	1. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Значение теории. - Углерод в органических соединениях. Особенности строения атома углерода в основном и возбужденном состоянии. Гибридизация атомных орбиталей. - Химическое строение как порядок связи атомов в молекулах. Ковалентная связь и её характеристика: длина связи, валентный угол, энергия связи, полярность. Разрыв ковалентной связи. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. - Изомерия и гомология органических соединений. Зависимость свойств веществ от химического строения - Классификация органических соединений. Функциональные группы - Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Номенклатура органических соединений - Типы химических реакций	2	ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 3 Классификация органических соединений. Изомерия и гомология органических соединений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект: Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы.		
Раздел 2. Углеводороды		**44 / 26**	
Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	**Содержание**	**10 / 6**	
	1. Алканы: общая формула, гомологический ряд, номенклатура (рациональная и современная международная IUPAC). Строение молекул, характер связей. Структурная изомерия. Алкильные радикалы. Конформация алканов. Физические и химические свойства алканов. Радикальный механизм реакции замещения. Реакции: галогенирования, нитрования, крекинга, сульфохлорирования, сульфоокисления, дегидрирования, окисления. Природные источники, способы получения и применение алканов.	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4

	2. Циклоалканы: строение молекул, гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, нахождение в природе, получение и применение.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 4 Предельные углеводороды: гомология, изомерия, номенклатура. **Практическое занятие 5** Предельные углеводороды: получение и химические свойства.	2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационные сообщения по темам: «Природные источники алканов»; «Применение алканов»; «Циклоалканы - нахождение в природе, получение и применение».		
Тема 2.2 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)	**Содержание**	**18 /12**	
	1. Алкены: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная и современная международная). Строение молекулы этилена, двойная связь, характеристика **π** – связи. Физические и химические свойства: реакции присоединения (механизм реакции электрофильного присоединения), окисления (жесткое, мягкое, горение), полимеризации и условия их проведения. Качественные реакции на наличие двойной связи. Способы получения. Отдельные представители алкенов. 2. Алкадиены: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Диеновые углеводороды с сопряженными двойными связями. Строение молекул. Понятие о мезомерной структуре. Особенности химических свойств, механизм реакции присоединения. ИзопрОП. Каучук натуральный и синтетический. 3. Алкины: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура (рациональная и международная). Строение молекулы ацетилена. Тройная связь между атомами углерода как сочетание **σ** - и двух **π** - связей. Способы получения алкинов. Физические: и химические свойства: реакции присоединения, окисления, полимеризации, замещение атомов водорода. Качественные реакции на наличие тройной связи. Ацетилен: получение и применение.	2 2 2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Лабораторная работа 1	2	ОК 02

	Получение этилена и изучение его свойств **Лабораторная работа 2** Получение ацетилена и изучение его свойств	2	
	Практическое занятие 6 Гомология, изомерия, номенклатура непредельных углеводородов **Практическое занятие 7** Способы получения и химические свойства непредельных углеводородов. **Практическое занятие 8** Химические свойства непредельных углеводородов.	2 4 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационные сообщения и опорный конспект «Отдельные представители непредельных углеводородов»; «Применение непредельных углеводородов»		
Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены)	**Содержание**	**10 / 6**	
	1. Бензол. Особенности строения молекулы бензола. Характеристика электронной системы связей. Общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура гомологов бензола. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения), реакции присоединения водорода и галогенов, реакции окисления. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода: ***о -, м -, п -*** ориентация. 2. Многоядерные ароматические углеводороды, классификация. Дифенил, нафталин, антрацОП. Общая характеристика этих соединений. Особенности физических и химических свойств нафталина. Генетические связи углеводородов.	2 2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 9 Ароматические углеводороды: гомология, изомерия, номенклатура.	2	

	Практическое занятие 10 Ароматические углеводороды: химические свойства и способы получения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Отдельные представители ароматических углеводородов. Подготовить информационные сообщения, презентацию «Источники углеводородов». Составить цепочку генетической связи углеводородов, написать уравнения реакций.		
Тема 2.4 Природные источники углеводородов. Нефть и продукты ее переработки	**Содержание**	**4 / 2**	
	Природные источники углеводородов. Нефть. Состав, свойства, происхождение. Физические и химические способы переработки нефти. Крекинг. Выделение углеводородов из нефти.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 11 Решение задач на определение компонентного состава нефти	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Нефть и продукты ее переработки»		
Раздел 3. Соединения с однородными функциями		**40 /16**	
Тема 3.1. Галогенпроизводные углеводородов	**Содержание**	**2**	
	1. Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия. Номенклатура (рациональная и современная) Получение насыщенных, ненасыщенных, ароматических галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных. Реакции: гидролиза, взаимодействия с металлами. Образование непредельных углеводородов из галогенпроизводных. Нуклеофильное замещение. Механизм Sn 1, Sn 2. Реакционная способность галогенпроизводных в зависимости от строения радикалов.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	2. Хлорорганические соединения.		

	Свойства и методы синтеза хлорорганических соединений		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект и информационные сообщения «Отдельные представители (фторпроизводные и хлорпроизводные): хлорвинил»		
Тема 3.2. Гидроксильные соединения и их производные	**Содержание**	**8 / 4**	
	1. Классификация гидроксильных соединений. Предельные одноатомные спирты. Функциональная группа, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура рациональная, международная. Общие способы получения. Физические свойства. Понятие о водородной связи. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование. Отдельные представители: метанол, этанол, высшие жирные спирты, бензиловый спирт. Получение в промышленности и применение. Физиологическое действие. 2. Многоатомные спирты, Этиленгликоль, глицерин, строение, получение, свойства, применение. Качественная реакция на многоатомные спирты. 3. Фенолы. Классификация, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители. Простые эфиры.	2 1 1	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 12 Гидроксильные соединения: гомология, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект и информационные сообщения «Отдельные представители: метанол, этанол, высшие жирные спирты, бензиловый спирт»,		

	«Получение спиртов в промышленности и применение». Подготовить доклад «Физиологическое действие спиртов на организм»		
Тема 3.3. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.	**Содержание**	**8 / 4**	
	1. Альдегиды и кетоны. Особенности строения молекулы, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная и международная). Способы получения альдегидов и кетонов. Физические свойства. Строение функциональной (карбонильной) группы, ее особенности. Химические свойства: реакции замещения карбонильного кислорода и α- водорода; реакции присоединения; реакции конденсации; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Реакции полимеризации для формальдегида. 2. Ненасыщенные карбонильные соединения: определение, номенклатура, изомерия. Акролеин: свойства, получение, взаимное влияние карбонильной группы и двойной связи, применение.	2 2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическое занятие 13 Карбонильные соединения. Гомология, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект «Отдельные представители альдегидов и кетонов».		
Тема 3.4. Карбоксильные соединения (карбоновые	**Содержание**	**12 / 8**	

кислоты и их производные)	1. Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура: тривиальная, рациональная, международная. Способы получения, физические свойства, водородная связь, диссоциация и сила кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства карбоновых кислот: образование солей, функциональных производных, замещение ***а*** -водорода, восстановление, окисление. Отдельные представители: муравьиная кислота, уксусная кислота, бензойная кислота, высшие жирные кислоты. Нахождение в природе, применение.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	2. Непредельные кислоты. Строение, номенклатура, свойства, взаимное влияние карбоксильной группы и двойной связи. Отдельные представители: акриловая, метакриловая, аллиловая кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства. Щавелевая кислота. Фталевые кислоты. Производные карбоновых кислот: Галогенангидриды карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, применение. Ангидриды карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, применение. 3. Сложные эфиры карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, нахождение в природе. Особенности реакции этерификации. Применение. Жиры в природе. Строение и свойства. Мыла. Амиды кислот: строение, номенклатура, получение, свойства. Карбамид. Нитрилы кислот: строение, номенклатура, получение, свойства. Акрилонитрил.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Лабораторные работы 3 Кислородсодержащие соединения. Исследование их свойств	4	
	Практические занятия 14 Карбоксильные соединения. Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства.	4	

	Генетическая связь углеводородов и кислородсодержащих соединений		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационные сообщения, презентации «Отдельные представители карбоновых кислот. Нахождение в природе, применение». Составить цепочку генетической связи углеводородов и кислородсодержащих соединений, составить уравнения реакций.		
Тема 3.5. Органические соединения серы	**Содержание**	**2**	
	1. Классификация органических соединений серы. Тиолы, тиоэфиры: получение и свойства. Сульфокислоты, свойства, синтетические моющие средства (СМС). Сульфохлориды	2	ОК 02 ОК 04 ПК2.2 ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационное сообщение «Синтетические моющие средства (СМС). Применение»		
Тема 3.6. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединеиия, амины, диазосоединения)	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Нитросоединеиия: функциональная группа, классификация, изомерия, номенклатура. Строение нитрогруппы. Таутомерия. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро. Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины - органические основания. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу. Ароматические диазосоединения: определение, номенклатура строение, реакция диазотирования и условие ее проведения. Таутомерия. Химические свойства.	2	ОК 02 ОК 04 ПК2.2 ПК 2.4

	Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Красители.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационное сообщение «Отдельные представители: нитросоединеиия, амины, диазосоединения»		
Тема 3.7. Элементорганические соединения	**Содержание**	**2**	
	1. Общая характеристика элементорганических соединений. Особенности строения металлорганических соединений. Магнийорганические соединения. Получение. Реакция Гриньяра. Химические свойства.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационное сообщение «Использование соединений Гриньяра в органическом синтезе и аналитической химии».		
Раздел 4. Гетерофункциональные соединения		**14 / 4**	
Тема 4.1 Галогензамещенные кислоты, гидроксикислоты, кетокислоты	**Содержание**	**2**	
	1. Гетерофункциональные соединения. Принципы номенклатуры. Галогензамещенные кислоты: изомерия, номенклатура. Химические свойства по галогену и карбоксильной группе. Индуктивный эффект. Гидроксикислоты: изомерия, номенклатура. Химические свойства по гидроксилу и карбоксильной группе. Оптическая изомерия. Кетокислоты: изомерия, номенклатура. Ацетоуксусный эфир, получение, кето-енольная таутомерия, свойства кетонной и енольной форм кетокислот.		ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить информационные сообщения «Отдельные представители кетокислот, гидроксикислот».		
Тема 4.2. Углеводы	**Содержание**	**2**	
	1. Углеводы: определение, общая формула, классификация. Углеводы в природе. Моносахариды. Классификация, изомерия, номенклатура. Глюкоза, фруктоза. Таутомерия. Химические реакции по спиртовым группам, по альдегидной группе. Дисахариды. Восстанавливающиеся и невосстанавливающиеся сахара. Мальтоза, сахароза. Полисахариды. Крахмал, целлюлоза. Химические свойства качественная реакция на крахмал.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Полисахариды. Крахмал, целлюлоза. Химические свойства, применение»		
Тема 4.3. Аминоспирты, аминокислоты, белки	**Содержание**	**6 / 4**	
	1. Аминоспирты: способы получения, свойства. Аминокислоты: номенклатура, строение, способы получения. Внутримолекулярная нейтрализация. Химические свойства. Реакции по карбоксильной группе и аминогруппе. Белки. Состав, строение, отдельные химические свойства.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторные работы	4	

	Исследование свойств углеводов, аминокислот, белков		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Белки. Состав, строение, значение белковых соединений»; Подготовить презентацию «Белки» Составить цепочку генетической связи органических соединений		
Тема 4.4. Гетероциклические соединения	**Содержание**	**2**	
	1. Определение, классификация и общая характеристика гетероциклов. Пятичленные гетероциклы. Шестичленные гетероциклы. Пиридин. Строение, свойства, получение.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Гетероциклические соединения. Применение		
Тема 4.5 Синтетические высокомолекулярные соединения	**Содержание**	**2**	
	1. Синтетические высокомолекулярные соединения. Общие понятия: полимер, структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Строение полимеров. Реакции полимеризации и условия их проведения. Каучук натуральный и синтетический: строение, свойства, получение. 2. Полиамиды. Синтетические волокна. Полиэфиры. Фенолформальдегидные смолы. Кремнийорганические полимеры. Полиолефины: полиэтилен,	1	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4

	полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, их физические свойства.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	не предусмотрен	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Полиолефины: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, их физические свойства»; «Каучук натуральный и синтетический: строение, свойства, получение».		
	Всего	**104**	
	Экзамен	**6**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Органической химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Лаборатория «Органическая химия», оснащённая необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведённым в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и/или электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Артеменко А.И. Органическая химия. Учебник для студентов техникумов, колледжей и учащихся школ. - М.: Высшая школа, 2004.
2. Грандберг И.И., Нам Н.Л. Органическая химия. Учебник для ВУЗов, - М,: Дрофа, 2009.
3. Иванов В.Г., Горленко В.А., Гева О.Н. Органическая химия. Учебник для ВУЗов, - М.: изд. Академия, 2006.
4. Иванов В.Г., Горленко В.А., Гева О.Н. Сборник задач и упражнений по органической химии. - М,: «Академия», 2007.

3.2.2. Электронные издания

4. Библиотека компьютерных учебников: http://biblioteka.net.ru.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
6. Образовательная платформа PROFобразование https://profspo.ru/

6.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие/ Н.Л. Глинка: М.: КноРус, 2010.
2. Петров А.А. Бальян Х.В. Органическая химия, - СПб.: Иван Федоров, 2002.
3. Артеменко А.И. Органическая химия. - М.: Высшая школа, 2000.
4. Артеменко А.И. Тикунова И.В., Ануфриев Е.К. Практикум по органической химии: Учебное пособие.-М.: Высш.шк., 2001
5. Тюкавкина Н.А., Артемьева Н.Н. и др. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии. - М.: Дрофа, 2009

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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 органических соединений с большой молекулярной массой; - 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	- Демонстрирует теоретические знания основных классов органических веществ, их состава, строения, основных химических свойств и способов получения; - Демонстрирует теоретические знания влияния строения молекул, функциональных групп на свойства органических веществ; ***Критерии оценки устных ответов, письменных работ:*** *оцениваются отметкой «5»,* если: - полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; - изложен материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; - правильно выполнены рисунки, графики, сопутствующие ответу. - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными 2-3 примерами; - продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; - ответ был осуществлен самостоятельно. *Ответ оценивается отметкой «4»,* если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа;	***Какими процедурами производится оценка*** - оценка результатов устного и/или письменного опроса; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов тестовых заданий; - оценка результатов выполнения домашних заданий; - оценка результатов самостоятельной работы.

	- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках. *Отметка «3» ставится в следующих случаях:* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы знания, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, выкладках; - при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных знаний; и навыков. *Отметка «2» ставится в следующих случаях:* - не раскрыто основное содержание учебного материала; -обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий. ***Тестовых работ:*** оценка «5» ставится при выполнении 85% - 100% теста; оценка «4» ставится при выполнении 60% - 84% теста; оценка «3» ставится при выполнении 30% - 59% теста; оценка «2» ставится при выполнении 0% - 29% теста. **Презентаций:** *оценка «5» выставляется,* если презентация соответствует теме самостоятельной работы; оформлен титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.); сформулированная тема ясно изложена и структурирована; использованы графические	

	изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме; выдержан стиль, цветовая гамма, использована анимация, звук; работа оформлена и предоставлена в установленный срок; оценка «4» выставляется обучающемуся, если презентация соответствует теме самостоятельной работы; оформлен титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.); сформулированная тема ясно изложена и структурирована; использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме; работа оформлена и предоставлена в установленный срок. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа не выполнена или содержит материал не по вопросу. Во всех остальных случаях работа оценивается на «удовлетворительно».	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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; - решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений; - определять качественными реакциями органические вещества,	***Характеристики демонстрируемых умений*** - Демонстрация умений использовать теоретические знания и практические умения при характеристике классов органических веществ, их составе, строении, основных химических свойствах и способах получения; составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; - Демонстрация умений применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами, проведении реакций с органическими веществами в лабораторных условиях; - Демонстрация умений проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;	- Оценка результатов выполнения практических работ; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы на персональном компьютере; - оценка результатов устного и/или письменного опроса; - оценка результатов тестовых заданий; - Оценка результатов отчетов по практическим работам; - оценка результатов выполнения домашних заданий; - оценка результатов самостоятельной работы;

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;	- Демонстрация умений использовать теоретические знания и практические умения при решении задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина (ОП.07.) «Аналитическая химия» является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

ПК 2.2, ПК 4.1; ПК 4.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	***Умения***	***Знания***
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	определять этапы решения задачи	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	структуру плана для решения задач
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	применять современную научную профессиональную терминологию
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

	профессиональной деятельности специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни
ОК 09	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
ПК 2.2	проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности	устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации
ПК 4.1	описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа	агрегатные состояния вещества
	контролировать и оценивать протекание химических процессов	значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений
		аппаратуру и технику выполнения анализов
		технику выполнения анализов; типы ошибок в анализе
ПК 4.3	готовить растворы заданной концентрации	
	производить расчеты по результатам анализа и оценивать достоверность результатов	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	100
теория	нет
лабораторные работы (если предусмотрено)	78
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов[20], формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Оценка достоверности аналитических данных			
Тема 1.1. Значение аналитической химии и ее связь с другими предметами, метрологические характеристика	**Содержание**	**4**	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Правила безопасной работы в лаборатории. Классификация методов анализа. Методы математической обработки результатов анализа, метрологические характеристики.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/0**	
	Практическое занятие №1 Методы математической обработки результатов анализа. Стандартное отклонение. Доверительный интервал	**4**	
	Самостоятельная работа. 1.Аналитическая химия. Значение аналитической в производстве. 2. Аналитические реакции. Способы их выполнения. 3. Разделы аналитической химии. 4. Математическая обработка обработка результатов анализа.		
Раздел 2. Качественный анализ		***26***	
Тема 2.1 Катионы	**Содержание**	***18***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Теоретические основы аналитической химии. Основные понятия качественного химического анализа аналитическая классификация катинов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*8/10*	
	Практическое занятие №2 Вычисление константы диссоциации, концентрации ионов по степени диссоциации и концентрации электролита	*3*	

[20] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Практическое занятие №3 Вычисление величины произведения растворимости	*3*	ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие №4 Вычисление водородного показателя, концентрации ионов водорода и гидроксид –ионов	*2*	
	Лабораторная работа 1 Качественные реакции на катионы 1 аналитическ ой группы	*3*	
	Лабораторная работа № 2 Качественные реакции на катионы 2 аналитической групп	*3*	
	Лабораторная работа № 3 Качественные реакции на катионы 3 аналитической группы	*4*	
	Самостоятельная работа. 1.Электролитическая диссоциация. 2. Что такое ион. 3. Классификация катионов. 4. Константа электролитической диссоциации 5.Водородной показатель, концентрация ионов водорода и гидроксид –ионов 5. Произведения растворимости .		
Тема 2.1 Анионы	**Содержание**	***4***	
	Аналитическая классификация анионов Групповые реагенты. Качественные реакции		ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/4*	
	Лабораторная работа № 4 . Качественные реакции на анионы	*4*	
	Самостоятельная работа. 1.Что такое анион 2. Групповые реагенты 3. Классификация анионов		
Тема 2.3 Анализ соли, растворимой в воде	**Содержание**	***4***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01
	Подготовка вещества к анализу . Предварительные испытания. Ход анализа неизвестной соли, растворимой в воде		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/4*	

	Лабораторная работа № 5 Анализ соли, растворимой в воде	*4*	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Самостоятельная работа. 1. Ход анализа соли 2. Растворимость солей в воде, в кислотах, щелочах.		
Раздел 3 **Количественный анализ**		***52***	
Тема 3.1 Гравиметрический анализа.	**Содержание**	***12***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Теоретические основы гравиметрический анализа. Расчетные формулы гравиметрического анализа. Аппаратура и техника выполнения гравиметрического анализа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2/10*	
	Практическое занятие №4 Расчет навески, осадителя, результатов гравиметрических определений	*2*	
	Лабораторная работа №6 Определение бария в двухводном хлористом барии	*6*	
	Лабораторная работа № 7 Определения содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате	*4*	
	Самостоятельная работа.. 1. Перечислите операции гравиметрического анализа. 2. Что такое эксикатор и для чего он предназначается? 3. Что такое осаждаемая форма? 4. Почему осадок промывают промывной жидкостью? 5. Что такое аналический множитель? Другие названия аналического множителя. 6. Каким требованиям должна удовлетворять весовая форма осадка. 7. Каким требованиям должен удовлетворять осаждаемая форма осадка		
Тема 3.2. Титриметрический анализ	Содержание	***4***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Теоретические основы титриметрического анализа. Расчетные формулы титриметрического анализа Аппаратура и техника выполнения титриметричесеого анализа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4/0*	
	Практическое занятие №5 Вычисления в титриметрическом анализе	*4*	

	Самостоятельная работа. 1. Основные методы титриметрического (объемного) анализа. Перечислить. Дать краткую характеристику. 2. Какую точную мерную посуду применяют для измерения объемов? 3. Какие растворы называют титрованными. 4. Какие условия необходимо соблюдать при проведении титриметрического анализа.		ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 3.2.1. Теоретические основы кислотно-основного титровании	Содержание	***12***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Теоретические основы метода. Расчетные формулы метода. Схема титрования		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/12*	
	Лабораторная работа № 8 Приготовление стандартного раствора щелочи	*4*	
	Лабораторная работа № 9 Определение сильной кислоты в растворе	*2*	
	Лабораторная работа № 10 Приготовление раствора кислоты и стандартизация его по тетраборату натрия	*3*	
	Лабораторная работа № 11 Совместное определение щелочи и карбоната титрованием с двумя индикаторами	*3*	
	Самостоятельная работа. 1. Что называется методом кислотно-основного титрования? 2. Что называется точкой эквивалентности и как она фиксируется? растворе. 3. Какие рабочие растворы и индикаторы применяются в методе кислотно-основного титрования.		
Тема 3.2.2.. Метод окислительно-восстановительного титрования	Содержание	***14***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Теоретические основы метода. Расчетные формулы метода. Схема титрования		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2/12*	
	Практическое занятие №6 Расчет молярных масс окислителя и восстановителя	*2*	
	Лабораторная работа № 12 Стандартизация раствора перманганата калия по оксалату натрия	*3*	

	Лабораторная работа № 13 Определение железа в соли Мора	*3*	ОК 06 ОК 09
	Лабораторная работа № 14 Стандартизация раствора тиосульфата натрия по перманганату калия	*3*	
	Лабораторная работа № 15 Иодометрическое определение сульфида	*3*	
	Самостоятельная работа. 1. Условия при проведения окислительно-восстановительного титрования 2. расчет массы эквивалента при проведения окислительно-восстановительного титрования		
Тема 3.2.3. Методы комплексонометрии и осаждения	Содержание	***10***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Теоретические основы метода комплексонометрии. Расчетные формулы Теоретические основы метода осаждения. Расчетные формулы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/10*	
	Лабораторная работа № 16 Стандартизация раствора комплексона III(трилона Б)	*3*	
	Лабораторная работа № 17 Определение сульфата магния в контрольном растворе	*3*	
	Лабораторная работа № 18 Определение хлорид-иона меркурометрическим методом	*4*	
	Самостоятельная работа. 1. На чем основан метод комплексонометрического титрования. 2. Что называется комплексоном ? 3. Привести примеров комплексонов (написать формулы комплексонов и назвать их) 4. Какие индикаторы применяются в методе комплексонметрии. 5. Какой рабочий раствор применяется в методе комплексонометрии. 6. Написать химизм и сущность комплексонометрии 7. Значение и применения метода комплексонометрии		
Раздел 4 Физико-химические методы анализа		***16***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3
Тема 4.1. Оптические методы анализа.	Содержание	***6***	
	Классификация физико-химических методов анализа. Теоретические основы		

	фотометрии Теоретические основы рефрактометрии правила работы на приборах		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/6*	
	Лабораторная работа № 19 Определение оптической плотности раствора на КФК-2	*3*	
	Лабораторная работа № 20 Определение содержания глицерина на ИРФ- 22	*3*	
	Самостоятельная работа. 1.Методы физико-химического анализа. 2. сущность физико-химического анализа 3. Приборы, применяемые в оптических методах анализа.		
Тема 4.2 Хроматографические методы анализа.	Содержание	***6***	
	Классификация методов. Теоретические основы хроматографических методов		ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/6*	
	Лабораторная работа 21 Определение содержания ионов меди в растворе методом ионообменной хроматографией	*6*	
	Самостоятельная работа. 1.Методы физико-химического анализа. 2. сущность физико-химического анализа 3. Приборы, применяемые в хроматографических методах анализа.		
Тема 4.3. Электрохимические методы анализа.	Содержание	***4***	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Классификация хроматографических методов анализа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*0/4*	
	Теоретические основы электрохимических методов анализа. Понятие электронного потенциала. *Лабораторная работа № 22* Определение pH потенциометрическим методом	*4*	
	Самостоятельная работа. 1.Методы физико-химического анализа. 2. Сущность физико-химического анализа 3. Приборы, применяемые в электрохимический методах анализа.		
Дифференцированный зачет		*2*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *аналитической химии* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

3.2 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для реализации программы библиотечный фонбд имеет печатные / или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или)

электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями

Основные источники:

1. ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01.- Москва : Изд-во стандартов, 2005.- 14с.
2. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30.- М.: Изд-во стандартов, 1983.- 40с.
3. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01.- Москва : Изд-во стандартов, 1983.- 15с
4. Александрова, Э. А. Аналитическая химия : в 2 кн. Кн. 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 551 с. – ISBN 978-5-9916-4665-9
5. Александрова, Э. А. Аналитическая химия : в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 359 с. – ISBN 978-5-534-04223-8
6. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2 / под ред. А. А. Ищенко. - М.: Академия, 2012. - 351 с.
7. Аналитическая химия. Практикум : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Новое Знание, 2013. - 429 с.
8. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - Москва: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 542 с.
9. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО /А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 118 с. – ISBN 978-5-534-00807-4
10. Кристиан , Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1/ Г. Кристиан; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 623 с.
11. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 243 с.
12. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва : Юрайт, 2017. – 60 с. – ISBN 978-5-534-00111-2
13. Саенко, О. Е. Аналитическая химия : учебник / О. Е. Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. –287 с.
14. Трифонова, А. Н. Аналитическая химия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Трифонова, И. В. Мельситова. – Минск : Вышая школа, 2013. – 160 с.

15. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия : учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 278 с. – ISBN 978-5-9916-7653-3

Дополнительные источники:

1. Булатов, М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М.И. Булатов, И. П. Калинкин. – Л.: Химия, 1986. – 376 с.
2. Васильев, В. П. Аналитическая химия. Ч. 2. – Москва : Дрофа, 2007. – 384 с.
3. Васильев, В. П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2006. – 414 с.
4. Гольберт, К. А. Введение в газовую хроматографию. – Москва : Химия, 1990. – 351 с.
5. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии : учеб.пособие / Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. – М.: Академия, 2007. - 464 с.
6. Основы аналитической химии. В 2 кн. / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Высшая школа, 2004.
7. Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Химия, 2001. – 463 с.
8. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – Москва : Мир: Бином: Лаборатория знаний, 2003. – 592 с.
9. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2 т. Т. 1 / М. Отто; под ред. А. В. Гармаша ; пер. с нем. – Москва : Техносфера, М. 2006.- 416 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***методы оценки***
Знания Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; Методов качественного анализа; Условий проведения аналитических реакций; Аналитической классификации ионов; Закона действия масс; Теории электролитической диссоциации; Кислотно-основных свойств веществ; Способов расчета pH растворов; Характеристик комплексных соединений; Способов обнаружения катионов; Способов обнаружения анионов. Сущности гравиметрического анализа; Техники выполнения гравиметрического анализа;	Письменный опрос Устный опрос Экзамен	Демонстрирует знания: правил хранения, использования, утилизации химических реактивов; методов качественного анализа; условий проведения аналитических реакций; аналитической классификации ионов; закона действия масс; теории электролитической диссоциации; кислотно-основных свойств веществ; способов расчета pH растворов; характеристик комплексных соединений; способов обнаружения катионов; способов обнаружения анионов. Демонстрирует знания: сущности гравиметрического анализа; техники выполнения

Основных операций гравиметрического анализа; Областей применения гравиметрического анализа; Сущности титриметрического анализа; Способов выражения концентрации; Правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов; Методов и способов титриметрического анализа; Этапов обработки данных титриметрического анализа; Метрологических характеристик методик.		гравиметрического анализа; основных операций гравиметрического анализа; областей применения гравиметрического анализа; сущности титриметрического анализа; способов выражения концентрации; правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов; методов и способов титриметрического анализа; этапов обработки данных титриметрического анализа; метрологических характеристик методик.
Умения Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; Проводить осаждение ионов; Проводить дробное осаждение ионов; Определять степень насыщения растворов; Проводить расчет pH растворов сильных и слабых электролитов; Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли;	Экспертное наблюдение Защита лабораторных и практических работ .	Демонстрирует знания : подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; проводить осаждение ионов; проводить дробное осаждение ионов; определять степень насыщения растворов; проводить расчет pH растворов сильных и слабых электролитов; проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; рассчитывать концентрацию

Проводить качественный анализ катионов; Проводить качественный анализ анионов. Выбирать оптимальный метод анализа; Проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа; Проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ; Проводить метрологическую обработку данных; Выбирать оптимальный метод титриметрического анализа; Проводить расчет концентрации раствора; Проводить приготовление растворов и реактивов; Проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами; Проводить расчет результатов титриметрического анализа**.**		комплексных ионов в растворе комплексной соли; проводить качественный анализ катионов; проводить качественный анализ анионов; выбирать оптимальный метод анализа; проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа; проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ; проводить метрологическую обработку данных; выбирать оптимальный метод титриметрического анализа; проводить расчет концентрации раствора; проводить приготовление растворов и реактивов; проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами; проводить расчет результатов титриметрического анализа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08 «ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «***Физическая и коллоидная химия***» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2 , ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.2.*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	***Умения***	***Знания***
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный, профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации
	использовать современное программное обеспечение	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ПК 1.2	производить расчеты: параметров газовых	закономерности протекания химических и

	смесей	физико-химических процессов, законы идеальных газов
ПК 1.3	рассчитывать тепловые эффекты химических реакций	основы химической термодинамики и термохимии
ПК 2.2	выполнять расчеты электродных потенциалов и электродвижущей силы гальванических элементов	физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов
	строить фазовые диаграммы	основные методы интенсификации физико-химических процессов
ПК 4.1	находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений	основы физической химии
	определять концентрацию реагирующих веществ	физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы
ПК 4.2	производить расчеты: параметров химических реакций (кинетических)	основы химической кинетики
	производить расчеты: химического равновесия	условия химического равновесия
	производить расчеты скорости химической реакции	сущность и механизм катализа, механизм действия катализаторов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**128**
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	64
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физическая и коллоидная химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	***2***	*3*	***4***
Раздел 1 Физическая химия		**116/58**	
Тема 1.1 Молекулярно-кинетическая теория агрегатных состояний вещества	**Содержание**	**24/ 14**	
	1.Газообразное состояние. Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Уравнение Клайперона-Менделеева. Универсальная газовая постоянная. .Основные газовые законы: Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Авогадро.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2.Реальные газы. Причины отклонений свойств реальных газов от законов идеальных газов. Уравнение состояния реального газа Ван-дер-Ваальса. Сжижение газов. .Газовые смеси. Парциальное давление. Закон Дальтона. Сжижение газов. Критическая точка. Эффект Джоуля-Томпсона.	2	
	3..Жидкое состояние вещества. Структура жидкостей. Свободная энергия поверхности жидкости. Поверхностное натяжение. Явление смачивания. Поверхностно-активные вещества и их значение.	2	
	4..Внутреннее трение и вязкость. Виды вязкости. Текучесть жидкостей. Способы определения. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	5.Твердое состояние вещества. Тела кристаллизации и аморфные. Плавление и отвердевание. Кривые охлаждения. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток. Плазменное состояние вещества. Свойства плазмы. Плазмохимия.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	ОК 01

	1. Лабораторная работа 1. Определение молярной массы водорода.	4	ОК 02 ОК 04
	2. Лабораторная работа 2. Определение плотности, поверхностного натяжения жидкости или растворов.	4	
	3 Лабораторная работа 3. Определение коэффициента динамической вязкости вискозиметрическим методом, степени влияния температуры и концентрации на вязкость	4	
	4. Практическое занятие 1. Расчеты параметров газов и смесей с применением таблиц коэффициентов сжимаемости, уравнений газовых законов. Расчеты по определению вязкости и поверхностного натяжения. Расчеты по определению теплоты испарения.	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	Самостоятельная работа обучающихся Написать доклад по теме: Понятие о термоядерных реакциях и плазмохимии. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов, распределение молекул по скоростям. Давление пара над твердыми веществами. Понятие о природе межмолекулярных сил взаимодействия.		
Тема 1.2 Основы химической термодинамики	**Содержание**	**22/10**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1 Термодинамика. Основные понятия и определения. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Энтальпия.	2	
	2 Теплоемкость. Виды теплоемкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов. Теплоемкость газов. Формула Майера. Коэффициент Пуансона. Работа расширения в термодинамических процессах. Понятие о политропном процессе.	2	
	3Термохимия. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Теплота образования (разложения), сгорания. Формула Коновалова.	2	
	4.Теплота растворения. Теплота нейтрализации. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгоффа.	2	
	5. Второй закон термодинамики, его физическая сущность. Факторы интенсивности и экстенсивности. КПД термодинамического цикла Карно. Энтропия: физический смысл, значение, характеристика. Энтропия как фактор экстенсивности тепловых процессов. Диаграмма T-S. Свободная энергия системы. Изобарно-изотермический и изохорно-изотермический	2	

	потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца). Приложение второго закона термодинамики к химическим процессам. Принцип минимума свободной энергии. Пределы протекания самопроизвольных процессов в изолированных системах.		ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	6. Характеристики и параметры состояния влажного, сухого насыщенного и перегретого паров, способы расчета основных свойств. Значение диаграмм: T-S, I-S, (H-S)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1. Лабораторная работа 4. Определение теплоты растворения соли	4	
	2. Практическое занятие 2, 3 Расчеты теплоемкости индивидуальных веществ и смесей, максимальной работы расширения и изменения энтальпии, тепловых эффектов реакций.	4	
	3. Практическое занятие 4. Определение работы и теплоты в термодинамических процессах.	2	
	Самостоятельная работа - Написать доклад по теме: Энтропия и ее изменения при различных процессах. Диаграмма T-S. Расчеты по T-S диаграмме. Процесс парообразования на P-V диаграмме. Процесс парообразования на T-S диаграмме. Термодинамика влажного газа. Точка росы. Ионная и ионообменная адсорбция. Понятие о хроматографическом анализе. Цепные реакции. Автокатализ Теория промежуточных соединений. Кинетика гетерогенных процессов		
Тема 1.3 Химическое равновесие	**Содержание**	**8 / 4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2
	1.Обратимость химических реакций. Прямая и обратная реакции. Условия истинного химического равновесия в гомогенных системах. Константа равновесия реакции. Способы выражения. Зависимость константы равновесия от различных факторов.	2	
	2.Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье. Реакционная способность системы. Стандартная энергия Гиббса и Гельмгольца. Уравнение изобары и изохоры химической реакции. Определение оптимальных условий ведения химических реакций.	2	

			ПК 4.1 ПК 4.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1. Лабораторная работа 5. Изучение равновесия химической реакции в растворе	2	
	2. Практическое занятие 5. Определение констант равновесия, исходных и равновесных концентраций веществ. Расчеты определения направленности течения химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать доклад по теме: Методы управления химическими процессами		
Тема 1.4 Фазовое равновесие	**Содержание**	**6 / 2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1. Основные понятия фазового равновесия. Правило Гиббса. Классификация систем. Определение числа фаз и числа зависимых компонентов при фазовых равновесиях. Диаграммы состояния однокомпонентных систем на примере воды. Анализ диаграммы. Тройная точка.	2	
	2. Диаграмма состояния двухкомпонентных систем на примере бинарного сплава. Анализ диаграммы. Эвтектический сплав. Термографический анализ. Работы Н.С. Курнакова по физико-химическому анализу. Водно-солевые системы. Криогидратная точка.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1. Практическое занятие 6. Термодинамический анализ и построение диаграммы плавности. Понятие о физико-химическом анализе	2	
Тема 1.5 Растворы	**Содержание**	**30 /18**	ОК 01 ОК 02
	1.Процесс растворения и применение к нему принципа минимума свободной энергии.	2	

	Факторы, влияющие на растворение. Сольватная (гидратная) теория растворов Д.И. Менделеева. .Коллигативные свойства растворов. Осмотическое давление в растворах электролитов и неэлектролитов. Закон Вант-Гоффа. Изотонический коэффициент. .Равновесие в системе «раствор - пар». Первый закон Рауля.	2	ОК 04
	.2.Условия кипения и замерзания жидкостей. Второй закон Рауля. Криоскопическая и эбуллиоскопическая постоянные. Криоскопия и эбуллиоскопия.	2	
	3.Взаимная растворимость жидкостей в связи с характером межмолекулярного взаимодействия. Идеальные смеси. Закон Рауля-Дальтона для системы из двух летучих компонентов. Диаграммы для идеальных систем. Перегонка. Первый закон Коновалова. Схема и диаграммы для процессов перегонки. Дефлегмация. Ректификация.	2	
	4.Системы с отклонение от закона Рауля. Азеотропные смеси. Второй закон Коновалова. Диаграммы для положительных и отрицательных отклонений от закона Рауля.	2	
	5..Система «жидкость - жидкость» для жидкостей, нерастворимых друг в друге. Перегонка с водяным паром. Равновесное распределение третьего компонента между двумя несмешивающимися жидкостями. Закон распределения Нернста-Шилова.	2	ПК 1.3
	6..Экстракция. Растворы газов в жидкостях.	2	ПК 2.2
	Растворимость газов. Закон Генри. Растворимость смеси газов. Закон Генри-Дальтона. Факторы, влияющие на растворимость газов. Абсорбция газов жидкостями. Методы выделения газов и жидкостей.	2	ПК 4.1 ПК 4.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Лабораторная работа 6. Определение концентрации раствора рефрактометрическим методом.	2	
	2.Лабораторная работа 7. Определение молярной массы эбуллиоскопическим методом.	4	
	3.Лабораторная работа 8. Построение диаграммы «температура кипения - состав» по экспериментальным данным	4	
	4.Лабораторная работа 9. Определение коэффициента распределения третьего компонента между двумя несмешивающимися жидкостями.	4	ПК 1.3
	5.Практическое занятие 7. Расчеты коллигативных свойств растворов.	2	ПК 2.2 ПК 4.1
	6.Практическое занятие 8. Расчеты состава смесей и процессов перегонки бинарных систем.	2	ПК 4.2

	Самостоятельная работа – Написать доклад по теме: Сольватная теория растворов. Смеси жидкостей с ограниченной взаимной растворимостью.		
Тема 1.6 Химическая кинетика и катализ	**Содержание**	**14 / 6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.	2 2	
	2.Классификация реакций по молекулярности и порядку. Кинетические уравнения реакций 1-го и 2-го порядка. Период полураспада.	2	
	3.Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Цепные реакции. Особенности, характеристика. Работы Н.Н. Семенова. Фотохимические и радиационно-химические процессы.	2	
	4.Особенности каталитических реакций, гомогенный и гетерогенный катализ. Поверхностные явления. Адсорбция на границе жидкости-газ, и газ – твердое вещество. Ионообменная адсорбция. Понятие о хроматографическом анализе. Цепные реакции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1.Лабораторная работа 10. Определение порядка реакции	2	
	2.Практическое занятие 9. Расчеты кинетических параметров реакций и энергии активации.	2	
	3.Практическое занятие 10. Построение изотермы адсорбции.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад: Явление химической индукции		
Тема 1.7 Электрохимия	**Содержание**	**12 / 4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3
	1Взаимные превращения электрической и химической энергии. Проводники первого и второго ряда. Прикладное значение электрохимии. Электродные процессы и электродный потенциал. Скачок потенциала на границе «металл - раствор»	2	
	2.Стандартный равновесный электродный потенциал. Электроды сравнения, формула Нернста. Электрохимический ряд напряжений.	2	
	3.Электродвижущая сила (э.д.с.) Гальванические элементы: их типы, особенности, термодинамика, возникновение в них электрического тока. Диффузионный потенциал. Редокс-электроды. Индикаторные электроды.	2	

	4. Потенциометрия и pH-метрия. Определение э.д.с. Электролиз. Закон Фарадея. Выход по току. Коррозия металлов: характеристика, особенности и механизм процесса. Методы защиты от коррозии.	2	ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Лабораторная работа 11. pH-метрия. Измерение э.д.с гальванических элементов.	2	
	2.Практическое занятие 11. Расчеты электродных потенциалов. Расчеты по законам Фарадея. Определение выхода по току.	2	
	Самостоятельная работа Проводники первого и второго рода. Кондуктометрическое титрование. Окислительно-восстановительные цепи. Потенциометрическое титрование. Аккумуляторы. Гальванические элементы		ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
Раздел 2 Основы коллоидной химии		**12 / 2**	
Тема 2.1 Дисперсные системы	**Содержание**	**8/2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1.Коллоидная химия - физическая химия дисперсных систем. Особенности ультрамикрогетерогенных систем низкомолекулярных веществ. Способы получения и очистки дисперсных систем. .Молекулярно-кинетические свойства и термодинамическая неустойчивость дисперсных систем. Броуновское движение. Диффузия.	2 2	
	2 Оптические свойства дисперсных систем. Эффект Фарадея-Тиндаля.	2	
	3.Электрокинетические свойства коллоидов. Электроосмос и электрофорез. Диализ и электродиализ. Строение и заряд коллоидной частицы. Коагуляция и пептизация золей. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Дифильные молекулы.Грубодисперсные системы. Методы получения. Устойчивость, стабилизация и разрушение.	2	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1.Лабораторная работа 12. Получение коллоидных систем различными методами.	2	ПК 1.3 ПК 2.2

			ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 2.2 Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)	**Содержание**	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 4.1 ПК 4.2
	1. Общая характеристика и особенности ВМС. Сравнение их свойств со свойствами истинных растворов истинных и коллоидных растворов. Термодинамическая устойчивость растворов ВМС.	2	
	2. Набухание ВМС в растворах, устойчивость растворов в ВМС. Высаливание. Студнеобразование. Стабилизация дисперсных систем посредством ВМС	2	
	. **Самостоятельная работа – написание докладов по темам :** Коллоидная химия - физическая химия дисперсных систем Химические методы получения коллоидных систем. Ультрамикроскопия. Нефелометрия. Суспензии. Эмульсии. Пены, аэрозоли		
Всего:		**128**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Физической и коллоидной химии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Хмельницкий Р.А. Физическая и коллоидная химия. - М.: Издательство Альянс, 2009

2. Мушкамбаров Н.Н. Физическая и коллоидная химия. Учебник для ВУЗов с задачами и решениями. - М.: МИА, 2010

3. Ахметов Б.В. Физическая и коллоидная химия. - М.: Высшая школа, 1986

3.2.2. Основные электронные издания

1. Конюхов В. Ю., Попов К. И. Москва: Юрайт, 2022 – 309 с.
https://urait.ru/
http://www.xumuk.ru/
http://chemistry.do.am/
http://www.alhimikov.net/
http://chemexpress.fatal.ru/Navigator/ChemSites.htm

3.2.3. Дополнительные источники

1. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. Изд. Высшая школа, 2017.
2. Ипполитов Е.Г., Артемов А.В., Батраков В.В. Физическая химия. Изд. Академия, 2015.
3. Гамеева О.С. Сборник задач и упражнений по физической и коллоидной химии. - М.: Высшая школа, 1980

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний осваиваемых в рамках дисциплины: – закономерности протекания химических и физико-химических процессов, законы идеальных газов – основы химической термодинамики и термохимии – основы физической химии – физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы – основы химической кинетики – условия химического равновесия – сущность и механизм катализа, механизм действия катализаторов – физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов – основные методы интенсификации физико-химических процессов	*Студент знает* закономерности протекания химических и физико-химических процессов – законы идеальных газов – механизм действия катализаторов – механизмы гомогенных и гетерогенных реакций – основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии – основные методы интенсификации физико-химических процессов – свойства агрегатных состояний веществ – сущность и механизм катализа – условия химического равновесия – физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы	Текущий контроль в форме проведения: – письменных опросов (технический диктант, опрос по карточкам, тестирование) – устных опросов (индивидуальный, фронтальный, комбинированный) **Оценка в рамках текущего** контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы Контрольная работа
Умения, осваиваемые в рамках дисциплины – производить расчеты: параметров газовых смесей – рассчитывать тепловые эффекты химических реакций – находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений – определять концентрацию реагирующих веществ – производить расчеты: параметров химических реакций (кинетических) – производить расчеты:	*Студент умеет* – находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений – определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций – строить и читать фазовые диаграммы *Студент умеет производить расчеты:* – *параметров газовых смесей* – тепловых эффектов	Экспертное наблюдение за ходом проведения расчетов, оценка результатов их выполнения Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и практических заданий. Оценка результатов их выполнений

химического равновесия – производить расчеты скорости химической реакции – выполнять расчеты электродных потенциалов и электродвижущей силы гальванических элементов – строить фазовые диаграммы	реакций – *констант химического равновесия* – *кинетических параметров химических реакций* – электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов –	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.09 Теоретические основы химической технологии** является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2 , ПК 1.3, ПК 4.2, ПК 4.4.*

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	***Умения***	***Знания***
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	– определять этапы решения задачи	– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	– определять задачи для поиска информации	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	– определять необходимые источники информации	– приемы структурирования информации
	– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	– использовать современное программное обеспечение	– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды	– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– основы проектной деятельности
ПК 1.2	– определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов	– теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов
ПК 1.3	– обосновывать целесообразность	– основные типы, конструктивные

	выбранной конструкции оборудования	особенности и принцип работы технологического оборудования производства
ПК 4.2	– обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы производства	– технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление
	– составлять и делать описание технологических схем химических процессов	– теоретических основ химических процессов, основные понятия и законы физической химии
ПК 4.4	– выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств	– основные положения теории химического строения веществ, законов термодинамики, основ теплотехники

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	22
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теоретические основы химической технологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Закономерности химико-технологических процессов		**28/10**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 4.4
Тема 1.1 Основные характеристики химико-технологических процессов	**Содержание**	**8/4**	
	1Классификация химико-технологических процессов (ХТП). Основные показатели ХТП. Материальный и тепловой балансы. Термодинамические характеристики химических процессов. Стадии ХТП, основная стадия.	2	
	2Принцип Ле-Шателье. Взаимосвязь равновесных выходов, концентраций, степеней превращения и констант равновесия. Факторы, обеспечивающие повышение равновесных выходов и степеней превращения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1.Практическое занятие 1. Расчет материального и теплового балансов конкретной стадии	2	
	2.Практическое занятие 2. Расчет расходных коэффициентов, степени конверсии и селективности процесса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Расчет равновесия по термодинамическим данным. Термодинамический анализ.		ПК 1.2 ПК 4.4
Тема 1.2 Гомогенные и гетерогенные химико-технологические процессы	**Содержание учебного материала**	**8/2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1 Характеристика гомогенных и гетерогенных, обратимых и необратимых ХТП, стадии и скорость ХТП.	2	
	2 Катализ. Механизм действия катализаторов.	2	
	3Факторы, влияющие на скорость ХТП и выход продукта.	2	ПК 1.2 ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическое занятие 3. Обоснование выбора катализатора для конкретного ХТП. Расчет константы равновесия и скорости реакции для заданных условий. Подбор параметров ХТП, обеспечивающих максимальный выход готового продукта.	2	
	Самостоятельная работа Основные стадии и кинетические особенности гетерогенно-каталитических процессов.		
Тема 1.3 Основные	**Содержание**	**12/4**	ОК 01 ОК 02
	1Требования, предъявляемые к реакторам. Коэффициент заполнения реакторов.	2	

характеристики реакторов	Взаимосвязь производительности и интенсивности со степенью превращения и скоростью ХТП.		ОК 04
	2Классификация реакторов. Определение необходимого времени проведения процесса.	2	ПК 1.2
	3Типичные промышленные реакторы периодического и непрерывного действия. Принцип организации теплообмена. Сравнительный анализ технологических режимов.	2	ПК 1.3 ПК 4.4
	4Материальный и тепловой балансы реактора.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 01 ОК 02
	1.Практическое занятие 4. Обоснование выбора конструкции реактора для конкретного химико-технологического процесса.	2	ОК 04 ПК 1.2
	2.Практическое занятие 5. Расчет и подбор различных типов реакторов.	2	ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся написать доклады по теме: Внедрение агрегатов большой единичной мощности, достоинства и недостатки, новые типы аппаратов. Моделирование химических реакторов и протекающих в них химико-технологических процессов.		
Раздел 2 Химико-технологические системы		**44/12**	
Тема 2.1 Типы химико-технологических систем	**Содержание**	**6/2**	ОК 01 ОК 04
	1 Понятие и общая характеристика химико-технологических систем (ХТС). Работа ХТС с открытой технологической цепью, с последовательными и параллельными, обратными (рециркуляционными) связями аппаратов. Основные направления совершенствования ХТС.	2	
	2 Совмещение технологических и энергетических функций в едином аппарате. Использование теплоты экзотермических процессов для проведения эндотермических процессов. Рациональное использование теплоты отходящих продуктов. Разработка технологически сопряженных химико-технологических систем. Ресурсо- и энергосберегающие технологии и выбор оптимальных решений.	2	ПК 1.2 ПК 4.2 ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ОК 01
	1.Практическое занятие 6. Вычерчивание технологической схемы по описанию	2	ОК 02 ОК 04

			ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся написать доклады: Основы энерготехнологии, ее значение и сущность производства.		
Тема 2.2 Производство основных продуктов неорганического синтеза. Технология аммиака	**Содержание**	**20/6**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.4
	1 Значение связанного азота, свойства и виды выпускаемого аммиака, сырьевая база азотной промышленности. Получение технологических газов из различных видов сырья, основные стадии получения аммиака из природного газа. Очистка природного газа от сернистых соединений, химизм, условия, аппаратурное оформление.	2	
	2Физико-химические основы конверсии метана, основные аппараты.	2	
	3Физико-химические основы конверсии оксида углерода, основные аппараты.	2	
	4Стадия очистки газа конверсии от диоксида и оксида углерода, аппаратурное оформление. Технологическая схема стадии конверсии и очистки газа.	2	
	5Физико-химические основы синтеза аммиака, колонны.	2	
	6Технологическая схема синтеза аммиака, аппаратурное оформление ХТ. Охрана окружающей среды в производстве аммиака.	2	
	7Основные направления совершенствования ХТС. Ресурсо- и энергосберегающие технологии	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.4
	1.Практическое занятие 7. Расчет материального баланса стадии конверсии метана и оксида углерода.	2	
	2.Практическое занятие 8. Расчет расходных коэффициентов стадии конверсии метана и оксида углерода.	2	
	3.Практическое занятие 9. Вычерчивание технологической схемы синтеза аммиака	2	

	4.Самостоятельная работа Перспективы развития производства аммиака, разработка энерготехнологических и интегральных схем.		
Тема 2.3 Технология азотной кислоты	**Содержание**	**18/4**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.4
	1Получение азотной кислоты из аммиака, основные стадии получения.	2	
	2Теоретические основы конверсии аммиака, окисления и абсорбции нитрозных газов.	2	
	3.Типы химико-технологических систем, технико-экономическое сравнение ХТС получения разбавленной азотной кислоты.	2	
	4.Аппаратурное оформление ХТС. Основные направления совершенствования ХТС.	2	
	5.Получение концентрированной азотной кислоты, методы получения, теоретические основы. Аппаратурное оформление ХТП.	2	
	6.Технологическая схема получения концентрированной азотной кислоты прямым синтезом. Очистка отходящих газов в производстве азотной кислоты.	2	
	7.Переработка азотной кислоты и аммиака в азотные удобрения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.4
	1.Практическое занятие 10. Расчет материального баланса и расходных коэффициентов.	2	
	2.Практическое занятие 11. Вычерчивание технологической схемы производства азотной кислоты.	2	
	Самостоятельная работа Перспективы развития производства азотной кислоты. Каталитическая очистка отходящих газов. Схема очистки		
Промежуточная аттестация		диф. зачет	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Теоретических основ химической технологии»,
оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Москвичев Ю.А. и др. Теоретические основы химической технологии. - М.: 2005
2. Кутепов А.М. и др. Общая химическая технология. - М.: Высшая школа, 1990
3. Мухленов И.П. и др. Расчеты химико-технологических процессов. - Л.: Химия, том 2, 2009

3.2.2. Основные электронные издания

1. Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

3.2.3. Дополнительные источники

1. Капустин В.М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий /. В.М. Капустин, М.Г. Рудин, А.М. Кудинов,– М.: Химия, 2012. – 440с.

2. Альперт А.З. Основы проектирования химических установок / А.З. Альперт. – М.: Высшая школа, 1989. – 304с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний осваиваемых в рамках дисциплины	Студент демонстрирует знания	Текущий контроль в форме проведения: – письменных опросов (технический диктант, опрос по карточкам, тестирование) – устных опросов (индивидуальный, фронтальный, комбинированный) **Оценка в рамках текущего** контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы
– теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов – основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства – технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление – основные положения теории химического строения веществ, законов термодинамики	– теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов – конструкции реактора для конкретного химико-технологического процесса, и способы его обвязки – основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства – методики при выполнении расчетов химико-технологических процессов – молекулярно – кинетической теории строения веществ и законов термодинамики – основные положения теории химического строения веществ	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины	*Студент демонстрирует умения*	– Наблюдение за ходом выполнения практических заданий и оценка результатов работы – Зкспертное наблюдение за работой обучающихся во время выполнения практических заданий, творческих заданий и оценка результатов – взаимоконтроль; – - оценка предложенных нестандартных производственных ситуаций,
– определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов – обосновывать целесообразность выбранной конструкции оборудования – обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы производства – составлять и делать описание технологических схем химических процессов – выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств	– определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов – обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования – составлять и делать описание технологических схем химических процессов – определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов – выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Процессы и аппараты»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10 Процессы и аппараты» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы	Классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии
	Осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам	Характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных
ПК 1.2	Обосновывать целесообразность выбранных технологических схем	Типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление
	Обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства	Основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств
		Принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями
ПК 1.3	Выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования	Методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования
	Выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов	Методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов
ПК 1.4	Обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства	Основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств
ПК 4.4	Выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования	Методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования
	Выполнять материальные и	Методику расчета материального

	энергетические расчеты процессов и аппаратов	и теплового балансов процессов и аппаратов
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Определять этапы решения задачи	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Определять задачи для поиска информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Определять необходимые источники информации	Приемы структурирования информации
	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Основы проектной деятельности
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**180**
в т.ч. в форме практической подготовки	**96**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	**54**
лабораторные работы	38
практические занятия	58
курсовая работа (проект)	**30**
Самостоятельная работа	**-**
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты		***48 / 36***	
Тема 1.1. Общие вопросы прикладной гидромеханики в химической технологии	**Содержание**	***16 / 12 часов***	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Введение. Роль предмета в будущей специальности. Классификация процессов и аппаратов. Основные законы, лежащие в основе расчетов процессов и аппаратов. Гидростатика. Гидростатическое давление жидкости на дно и стенки сосуда.	*2 часа*	
	2. Гидродинамика. Объемный и массовый расходы жидкости, линейная и массовая скорости, их взаимосвязь. Материальный баланс потока жидкости. Энергетический баланс, принцип составления тепловых балансов. Уравнение Бернулли, геометрический смысл уравнения Бернулли. Гидродинамические режимы вязкой жидкости. Теория подобия, критерии гидродинамического подобия. Гидродинамическое сопротивление трубопроводов.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***12 часов***	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1.«Лабораторное занятие 1 «Наблюдение и расчет режима движения жидкости».	*4 часа*	
	2.«Лабораторное занятие 2 «Определение гидравлического сопротивления трубопроводов».	*4 часа*	
	3. «Практическое занятие 1 «Определение гидростатического давления жидкости на дно сосуда, скорости движения жидкости, расход жидкости».	*4 часа*	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Движение жидкости через зернистые и пористые слои. Основные характеристики зернистых и пористых слоев». 2. Подготовить доклад на тему «Гидравлика кипящего (псевдоожиженного) слоя».	-	
Тема 1.2. Перемещение жидкости и газов	**Содержание**	***14 / 10 часов***	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Трубопроводы. Устройство, соединение, материал изготовления и расчет трубопроводов. Трубопроводная арматура. Запорные и запорно-регулирующие устройства, их конструкция и принцип работы.	*2 часа*	
	2. Классификация гидравлических машин, основные параметры. Насосы динамического типа. Центробежные и поршневые насосы, их конструкция и принцип работы. Факторы, влияющие на работу насосов. Перемещение, сжатие и разрежение газов. Поршневые компрессоры, их конструкция и принцип работы. Факторы, влияющие на работу компрессоров.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***10 часов***	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1.«Лабораторное занятие 3 «Снятие характеристик центробежного насоса».	*6 часов*	
	2.«Практическое занятие 2 «Расчет трубопровода, подбор диаметра по ГОСТ».	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Нарисовать схематично конструкции осевых, вихревых, шестеренчатых и струйных насосов, описать их принцип работы. Провести сравнительный анализ насосов различных типов. 2. Составить конспект по теме «Конструкция и принцип действия центробежных компрессоров, вакуум-насоса». Составить таблицу «Сравнение и выбор компрессорных машин».	-	
Тема 1.3. Разделение жидких и газовых гетерогенных систем	**Содержание**	***12 / 10 часов***	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02
	1. Классификация гетерогенных систем, способы их разделения. Разделение в поле сил тяжести. Скорость осаждения. Расчет поверхности осаждения. Конструкция отстойников для жидких смесей. Разделение в поле сил давления. Фильтрование жидких и газовых неоднородных систем. Фильтрующие	*2 часа*	

	перегородки, требования к ним. Скорость фильтрования. Классификация фильтров. Разделение в поле инерционных сил. Центробежная очистка газовых неоднородных систем. Центробежное отстаивание, центробежное фильтрование.		ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***10 часов***	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1.«Лабораторное занятие 4 «Определение скорости свободного осаждения твердой частицы в жидкой среде».	*6 часов*	
	2.«Практическое занятие 3 «Расчет циклона и подбор его по каталогу».	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Электростатическая очистка газов. Акустическая очистка газов».	-	
Тема 1.4. Перемешивание в жидких средах	**Содержание**	***6 / 4 часов***	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Перемешивание, назначение процесса перемешивания, режим перемешивания и способы перемешивания. Типы механических мешалок, и их основные характеристики.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***4 часа***	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1.«Практическое занятие 4 «Выбор типа мешалки. Расчет мощности на валу мешалки. Подбор мешалки по ГОСТ».	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Нарисовать схематично конструкцию лопастных, рамных, якорных, турбинных и пропеллерных мешалок, их достоинства и недостатки, область применения мешалок различной конструкции.	-	
Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты		***32 / 16***	
Тема 2.1.	**Содержание**	***10 / 6 часов***	ПК 1.1
	1. Сущность и назначение процессов передачи теплоты. Способы теплопередачи.		

Основы теплопередачи	Механизм передачи теплоты (конвекция, теплопроводность, лучеиспускание). Тепловые нагрузки при нагревании, охлаждении, конденсации, испарении. Тепловые балансы с изменением и без изменения фазового состояния. Теплопроводность. Закон Фурье. Теплопроводность твердых, жидких и газообразных веществ. Коэффициент теплопроводности, его физический смысл и размерность. Естественная и вынужденная конвекция. Уравнение передачи теплоты конвекцией (уравнение теплоотдачи). Коэффициент теплоотдачи, его физический смысл и размерность.	*2 часа*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	2. Тепловое подобие. Критерии теплового подобия, их физический смысл. Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи, его физический смысл и назначение. Коэффициент теплопередачи, его физический смысл и размерность. Движущая сила процесса теплопередачи. Взаимное направление теплоносителей, его выбор. Определение средней температуры теплоносителей и температуры стенок со стороны горячего и холодного теплоносителей. Потери температуры в окружающую среду.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***6** часов*	ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Практическое занятие 5 «Составление тепловых балансов, определение расходов теплоносителей, коэффициент теплоотдачи и теплопередачи».	*6 часов*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Лучеиспускание. Законы Стефана-Больцмана и Кирхгоффа». 2. Составить таблицу со сравнением передачи теплоты излучением и конвекцией.	-	
Тема 2.2. Источники энергии. Теплообменная аппаратура. Реакторное	**Содержание**	***12 / 6 часов***	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Топливно-энергетическая база России. Первичные и вторичные источники энергии. Способы подвода и отвода энергии. Нагревающие и охлаждающие агенты.	*2 часа*	

оборудование.	2. Теплообменная аппаратура. Классификация теплообменников. Поверхностные теплообменники с трубчатой поверхностью теплообмена, спиральные, блочные, аппараты с рубашками. Конструкционный материал для изготовления теплообменной аппаратуры.	*2 часа*	ОК 07
	3. Реакторное оборудование. Классификация реакторов. Реакторы идеального смешения и идеального вытеснения, их конструкция и принцип работы. Факторы, влияющие на работу реакторов.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***6 часов***	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Практическое занятие 6 «Расчет ориентировочной поверхности кожухотрубчатого теплообменника и подбор его по каталогу».	*6 часов*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Конструкция и работа теплообменников», провести сравнение и выбор теплообменной аппаратуры.	-	
Тема 2.3. Выпаривание растворов. Кристаллизация. Искусственное охлаждение	**Содержание**	***10 / 4 часов***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Сущность и назначение процесса выпаривания. Способы выпаривания. Виды циркуляции раствора в выпарном аппарате. Конструкции выпарных аппаратов. Классификация выпарных аппаратов. Материальный баланс процесса выпаривания. Температура кипения раствора, температурные потери. Многокорпусное выпаривание, его цель.	*2 часа*	
	2. Сущность и назначение процесса кристаллизации, способы проведения процесса, стадии и условия получения кристаллов заданного размера.	*2 часа*	

	3. Сущность процесса искусственного охлаждения, его применение в химической промышленности. Способы получения искусственного холода. Компрессорные машины, их основные узлы. Работа компрессорной холодильной машины.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***4 часа***	ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Практическое занятие 7 «Определение температуры кипения, полезного температурного напора, расхода первичного греющего пара в однокорпусной выпарной установке».	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить схематично чертежи выпарных аппаратов с центральной циркуляционной трубой, с подвесной греющей камерой, с выносным кипятильником и с принудительной циркуляцией. 2. Нарисовать схему многокорпусной выпарной установки. 3. Подготовить доклад на тему «Холодильные агенты, требования к ним». 4. Подготовить доклад на тему «Принцип получения глубокого холода» с использованием Интернет-ресурсов.	-	
Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты		***66 /44***	
Тема 3.1. Основы массопередачи	**Содержание**	***6 / 2 часов***	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Процессы межфазного массообмена, их характеристика и применение для разделения гомогенных гетерогенных систем. Способы выражения состава фаз. Равновесие между фазами. Материальный баланс процесса массопередачи. Уравнение рабочей линии процесса массообмена.	*2 часа*	
	2. Уравнение массопередачи, уравнение молекулярной диффузии и конвективной диффузии, их физический смысл. Коэффициенты массопередачи, диффузии и массоотдачи, их размерность. Движущая сила процесса массопередачи. Средняя движущая сила, способы ее нахождения. Число единиц переноса, высота единицы	*2 часа*	

	переноса. Рабочая высота аппарата.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***2 часа***	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Практическое занятие 8 «Пересчет состава фаз. Построение рабочей линии процесса массопередачи».	*2 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Массопередача в системах с твердой фазой. Критерии подобия в диффузионных процессах».	-	
Тема 3.2. Сорбционные процессы	**Содержание**	***22 / 14 часов***	
	1. Сущность и назначение процесса абсорбции, его применение в химической технологии. Абсорбция для разделения гомогенных газовых систем. Абсорбенты, требования к ним. Физическая абсорбция и хемосорбция. Десорбция. Равновесие между фазами. Закон Генри. Влияние температуры и давления на растворимость газов в жидкостях.	*2 часа*	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	2. Материальный баланс процесса абсорбции. Степень извлечения компонента. Расход абсорбента. Взаимное положение равновесной и рабочей линии процесса абсорбции. Методика построения линии равновесия и рабочей линии процесса абсорбции.	*2 часа*	
	3. Классификация абсорберов. Гидродинамика насадочных и барботажных абсорберов. Гидравлическое сопротивление насадочных и барботажных абсорберов.	*2 часа*	
	4. Сущность и назначение процесса адсорбции, его применение в химической технологии. Промышленные адсорбенты, требования к ним. Межфазное равновесие в процессах адсорбции. Классификация адсорберов.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***14 часов***	ПК 1.1 ПК 1.3
	1. «Лабораторное занятие	*6 часов*	

	2. «Практическое занятие 9 «Определение насадочного абсорбера, подбор аппарата по ГОСТ».	*4 часа*	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	3. «Практическое занятие 10 «Изучение конструкции и работы абсорбционной установки. Вычерчивание схемы абсорбционной установки по требованиям ЕСКД».	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Конструкция и работа насадочных и барботажных абсорберов, их достоинства и недостатки». 2. Составить таблицу адсорберов различной конструкции, перечислить достоинства и недостатки различных адсорберов.	-	
Тема 3.3. Дистилляция и ректификация	**Содержание**	***22 / 16 часов***	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Сущность и назначение процессов дистилляции и ректификации, их применение в химической промышленности. Равновесие между паром и жидкостью. Закон Рауля.	*2 часа*	
	2. Материальный баланс процесса ректификации, уравнение рабочей линии процесса. Минимальное и рабочее флегмовое число. Построение диаграммы «x-y» и «t-x, y». Графоаналитический расчет непрерывной ректификации.	*4 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***16 часов***	ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Лабораторное занятие	*6 часов*	
	2. «Практическое занятие 11 «Материальный баланс процесса ректификации. Пересчет состава фаз».	*4 часа*	
	3. «Практическое занятие 12 «Определение теоретического числа тарелок ректификационной колонны».	*6 часов*	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

	1. Нарисовать схемы ректификационных установок для непрерывного и периодического процессов, сделать вывод.		
Тема 3.4. Экстракция	**Содержание**	***10 / 8 часов***	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Сущность и назначение процесса экстракции. Экстрагенты, требования к ним. Стадии экстракции. Жидкостная и твердо-жидкостная экстракция. Материальный баланс процесса экстракции.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***8 часов***	ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Лабораторное занятие	*6 часов*	
	2. «Практическое занятие 13 «Определение диаметра насадочного экстрактора, подбор аппарата по каталогу».	*2 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект по теме «Конструкция различных видов экстракторов», провести сравнительный анализ.	-	
Тема 3.5. Сушка	**Содержание**	***6 / 4 часов***	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Сущность и назначение процесса сушки. Способы сушки, свойства влажного и сухого воздуха. Материальный баланс сушки. Классификация сушильной аппаратуры.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***4 часа***	ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. «Практическое занятие 14 «Построение теоретического процесса сушки на диаграмме «х-у», определение параметров процесса сушки, расхода воздуха и теплоты на сушку».	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить доклад на тему «Область применения, достоинства и недостатки сушилок разной конструкции».	-	

Раздел 4. Механические процессы и аппараты		***4***	
Тема 4.1. Измельчение твердых материалов	**Содержание**	***2 часа***	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Сущность процесса измельчения. Степень измельчения и его назначение. Способы и виды измельчения. Классификация машин для измельчения.	*2 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить доклад на тему «Область применения, достоинства и недостатки измельчителей различной конструкции».	-	
Тема 4.2. Дозирование и смешивание твердых материалов	**Содержание**	***2 часа***	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Сущность и назначение процессов дозирования и смешивания материалов, их применение в химической промышленности.	*2 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить доклад на тему «Достоинства и недостатки дозаторов и смесителей различной конструкции».	-	
Курсовой проект (работа) **Курсовой проект:** ***выполнение курсового проекта по дисциплине является обязательным.*** **Тематика курсовых проектов (работ)** **1.** Проектирование кожухотрубчатого теплообменника для охлаждения органического вещества. **2.** Проектирование кожухотрубчатого теплообменника для нагревания органического вещества. **3.** Проектирование кожухотрубчатого теплообменника для конденсации паров органического вещества. **4.** Проектирование кожухотрубчатого теплообменника для испарения органического вещества. **5.** Проектирование элементного теплообменника «труба в трубе» для охлаждения органического вещества. **6.** Проектирование насадочного абсорбера для улавливания газа из газовой смеси водой.		*	

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*) Работа над пояснительной запиской, расчётной и графической частями курсового проекта* **Виды занятий:** **1. …Уроки лекции:** - выдача заданий на курсовое проектирование, требований ГОСТов, ЕСКД к выполнению пояснительной записки и графической части курсового проекта; - содержание основных разделов теоретической части пояснительной записки; - содержание расчетной части курсового проекта; - содержание графической части проекта. **2. Практические занятия** *(работа над выполнением разделов пояснительной записки согласно заданию на курсовое проектирование):* - выполнение теоретической части ПЗ; - выполнение расчетной части ПЗ в том числе: алгоритм расчета ориентировочной поверхности теплообмена и подбор аппарата по каталогу; алгоритм расчета уточненной поверхности теплообмена; алгоритм расчета насадочного абсорбера; алгоритм конструкционного расчета; - выполнение графической части проекта (правила выполнения чертежа общего вида основного аппарата).	***30***	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД: 1. Выполнение основных разделов теоретической части пояснительной записки. 2. Выполнение по алгоритму расчетной части проекта. 3. Выполнение по алгоритму графической части проекта. 4. Изучение и применение материалов литературных источников в соответствии с темой курсового проекта. 5. Анализ, обобщение результатов и вывод по проделанной работе. 6. Подготовка докладов к защите курсового проекта.	*****	
Промежуточная аттестация	***диф. зачет***	
Всего:	***180***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Процессы и аппараты»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Лаборатория «Процессы и аппараты»**,** оснащённая необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведённым в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Разинов А.И. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие / А.И. Разинов, А.В. Клинов, Г.С. Дьяконов. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. – 860 с.

2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие для вузов / Д.А. Баранов. – СПб.: Лань, 2016. – 408 с.

3. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А.Г. Касаткин. – М.: Альянс, 2004. – 753 с.

4. Плановский А.Н. Процессы и аппараты химической технологии: учеб. для техникумов / А.Н. Плановский, В.М. Рамм, С.З. Каган. - М.: Химия, 1968. – 847 с.

5. Павлов К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие для вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков. – Л.: Химия, 1987. – 576 с.

6. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: учеб. для хим.-технол. спец. / Ю.И. Дытнерский. – М.: Химия, 1992. – 382 с.

7. Лащинский А.А. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: справочник / А.А. Лащинский, А.Р. Толчинский. - М.: Альянс, 2008. – 752 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гужель Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. Ч. 1. Гидромеханические процессы и аппараты: учебное пособие для СПО / Ю.А. Гужель. – Саратов: Профобразование, 2021. – 95 с.

2. Гужель Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. Ч. 2. Тепловые процессы и аппараты: учебное пособие для СПО / Ю.А. Гужель. – Саратов: Профобразование, 2021. – 64 с.

3. Гужель Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. Ч. 3. Массообменные процессы и аппараты: учебное пособие для СПО / Ю.А. Гужель. – Саратов: Профобразование, 2021. – 144 с.

4. Фролов В.Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В.Ф.

Фролов. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2008. – 608 с. – ISBN 978-5-93808-158-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Консультант студента: [сайт]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938081581.html

5. Романков П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

3.2.3. Дополнительные источники

1. Иоффе И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии: учеб. для техникумов / И.Л. Иоффе. – Л.: Химия, 1991. – 352 с.

2. Романков И.Г. Расчетные диаграммы и номограммы по курсу процессы и аппараты химической промышленности: учебное пособие / И.Г. Романков, М.И. Курочкина. – СПб.: Химия, 2015. – 56 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - классификации и физико-химических основ процессов химической технологии; - характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых и массообменных; - типичных технологических систем химических производств и их аппаратурное оформление; - основных типов, устройств и принципов действия основных машин и аппаратов химических производств; - принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями; - методов расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; -методик расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов.	*Характеристики демонстрируемых знаний:* - демонстрирует знания классификации и физико-химических основ процессов химической технологии; - демонстрирование знаний характеристик основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых и массообменных; - демонстрирование знаний типичных технологических систем химических производств и их аппаратурное оформление; - демонстрирование знаний основных типов, устройств и принципов действия основных машин и аппаратов химических производств; - демонстрирование знаний принципов выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями; - демонстрирование знаний по расчетам и принципам выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; - демонстрирование знаний по расчетам материального и теплового балансов процессов и аппаратов. *Критериями оценки служат:* объем знаний обучающихся по дисциплине, понимание изученного материала, самостоятельность суждений, убежденность в излагаемом материале, степень систематизации и глубины знаний, действенность знаний.	Фронтальный опрос, письменные и устные формы опроса, тестирование, решение практических задач, доклады. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы с оценкой результатов их выполнения лабораторных и практических работ, с оценкой результатов выполнения творческих заданий, тестирования.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; - осуществлять подбор	*Характеристики демонстрируемых умений:* - демонстрировать умение читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; - демонстрировать умение	Экспертное наблюдение и оценка за ходом выполнения лабораторных и практических работ, творческих заданий.

стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам; -обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; - обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; - выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; - выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов.	осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам; - демонстрировать умение обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; - демонстрировать умение обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; - демонстрировать умение выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; - демонстрировать умение выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов. *Критериями оценки служат:* объем знаний обучающихся по дисциплине, умение применять их с целью решения практических задач, наличие ошибок, их количество, характер и влияние на работу.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.11. Основы автоматизации технологических процессов»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов»** является обязательной частью **Общеобразовательного цикла** ОПОП-П по 18.02.14 Химические технологии органических веществ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	вести расчеты и учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов	информационных технологий, особенностей производственного процесса
ПК 4.2	осуществлять химический анализ природных и промышленных 16 объектов физико-химическими методами	методы анализа газовых смесей
ПК.5.2	работать на приборах	приборов для анализа, методов анализа
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**72**
в т.ч. в форме практической подготовки	**12**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	12
практические занятия *(если предусмотрено)*	Не предусмотрено
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	**зачёт**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 **Основы метрологии и средства измерений**		**10/2**	
Тема 1.1 **Основы метрологии**	**Содержание**	**6**	
	1 Общие вопросы измерений. Методы измерения. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и их оценка.	4	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	2 Лабораторная работа №1 «Определение погрешности шкал измерительных приборов»	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 1.2 **Средства измерительной техники**	**Содержание**	**4**	
	1 Государственная система приборов. Виды унифицированных выходных сигналов. Измерительные преобразователи и системы дистанционной передачи.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2

			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Система автоматического контроля. Структурные схемы систем автоматического контроля	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Раздел 2 **Приборы и средства автоматизации для управления технологическими процессами**		**30/4**	
Тема 2.1 **Средства измерения температуры**	**Содержание**	**8**	
	1 Единицы измерения и классификация приборов контроля температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры.	4	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Преобразователи температуры и их вторичные приборы.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Лабораторная работа №2 «Изучение конструкции и калибровка автоматического уравновешенного моста»	2	
Тема 2.2 **Средства измерения давления**	**Содержание**	**6**	
	1 Общие сведения и классификация. Жидкостные манометры. Деформационные приборы давления	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2
	2 Преобразователи давления и разности давлений. Выбор и установка приборов	2	

	давления.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	3 Лабораторная работа №3 «Калибровка грузопоршневого манометра»	2	
Тема 2.3 Средства измерения количества и расхода материалов	**Содержание**	**4**	
	1 Измерение количества жидкостей и газа. Счетчики. Методы измерения расхода.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Измерение количества твердых веществ.	2	
Тема 2.4 Средства измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов	**Содержание**	**4**	
	1 Измерение уровня жидкости. Визуальные, поплавковые, гидростатические, пьезометрические, электрические и ультразвуковые уровнемеры.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Измерение уровня сыпучих веществ.	2	
Тема 2.5 Средства измерения качества и состава материалов	**Содержание**	**4**	
	1 Измерение физических свойств веществ: плотности, вязкости, влажности.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02
	2 Методы и приборы газового анализа	2	

			ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 2.6 Объекты регулирования, автоматические регуляторы и средства автоматизации	**Содержание**	**4**	
	1 Объекты регулирования. Основные понятия и определения. Классификация объектов регулирования. Свойства объектов регулирования.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Автоматические регуляторы. Принципы и законы регулирования. Регулирующие устройства.	2	
Раздел 3. Автоматизация технологических процессов		**32/6**	
Тема 3.1. Разработка управляющих систем.	**Содержание**	**2**	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	1 Общие сведения об АСУ. Выбор параметров регулирования, контроля, защиты.	2	
Тема 3.2. Принцип составления схем автоматизации. Графическое оформление схем автоматизации.	**Содержание**	**4**	
	1 Функциональная (технологическая) схема автоматизации.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01
	2 Практическое занятие № 1 «Вычерчивание технологических схем с использованием средств автоматизации»	2	

			ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 3.3. Управление технологическими процессами	**Содержание**	**4**	
	1 Общие сведения об управлении технологическими процессами	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	2 Практическое занятие № 2 Автоматизировать тепловой процесс.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 3.4. Управление гидромеханическими процессами.	**Содержание**	**4**	
	1 Процессы перемещения, смешения и отстаивания жидкости.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Автоматизация управления промышленными установками центрифугирования, фильтрации.	2	
Тема 3.5. Управление массообменными процессами	**Содержание**	**6**	
	1 Автоматизация массообменными процессами	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02
	2 Автоматизация процесса ректификации	2	

			ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	3 Практическое занятие № 3 Автоматизировать процесс ректификации	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 3.6. Управление механическим процессами.	**Содержание**	**2**	
	1 Автоматизация механических процессов.	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 3.7. Управление химическими процессами.	**Содержание**	**10**	
	1 Автоматизация процесса нейтрализации	2	ПК 2.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	2 Автоматизация процесса полимеризации	2	
	3 Автоматизация процесса синтеза	2	
	4 Автоматизация общезаводских систем химических производств	2	
	5 Автоматизированные системы управления. Вопросы охраны окружающей среды.	2	
Промежуточная аттестация		**зачёт**	
Всего:		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «метрологии, стандартизации и сертификации»**,** оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по 18.02.14 Химические технологии органических веществ.

Лаборатория(и) «автоматического управления».**,** оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по 18.02.14 Химические технологии органических веществ

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Основы автоматизации технологических процессов. Учебное пособие для СПО Год издания: 2017Автор: Щагин А. В., Демкин В. И., Кононов В. Ю., Кабанова А. Б. и др.
2. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва: КНОРУС, 2022. — 406 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование).
4. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарев. – 3-е изд., перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2019. -377с.- (Профессиональное образование).
5. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 163 с.
6. Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва: КНОРУС, 2022. — 406 с. — ISBN 978-5-406-09636-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.ru.-URL:https://book.ru/book/943231
2. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456542
3. Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469813

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шкатов Е.Ф., Шувалов В.В. Основы автоматизации технологических процессов химических производств. - М.: Химия, 1988. – 304 с.
2. Шкатов Е.Ф. Лабораторный практикум по приборам контроля и регулирования: Учебное пособие. - М.: Химия, 1990. - 216 с.
3. Полоцкий Л.М., Лапшенков Г.И. Автоматизация химических производств. Теория, расчет и проектирование систем автоматизации. – М.: Химия, 1982. – 296 с.
4. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004. -256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
– классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); – основные понятия и определения метрологии; – основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; – состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.	- Обучающий демонстрирует полноту и точность знаний теоретического материала, не допустил ошибок; - Свободно оперирует основными понятиями, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; - Применяет полученные знания при выполнении лабораторных работ; - Полно и аргументировано отвечает на вопросы по содержанию задания.	- Повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся; - Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - Оценка результатов выполнения работы на уроке, письменных работ; - Устный опрос индивидуальный или фронтальный; - Тестирование.
- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор; - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; - регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	- Обучающийся демонстрирует умения выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор; - Обучающийся демонстрирует навыки снимать показания КИПиА и умения оценивать достоверность информации; - Обучающийся демонстрирует навыки регулирования параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	- Наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы; - Экспертная оценка результатов выполнения лабораторной работы; - Наблюдение за деятельностью при выборе контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства; - Наблюдение за деятельностью во время снятия показаний КИПиА; - Наблюдение за деятельностью во время регулирования параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации. - Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 12 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 12. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 12. Основы экономики является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.4, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.4	определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации	состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования
		способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии
	рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).	основные технико-экономические показатели деятельности организации
		методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации
		методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования
		механизмы ценообразования на продукцию (услуги)
ПК 3.1	находить и использовать необходимую экономическую информацию	действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность
		основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
		основы планирования, финансирования и кредитования организации
	определять организационно – правовые формы организаций	современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике
		основные принципы построения экономической системы организации
		общую производственную и организационную структуру организации

	оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев	основы организации работы коллектива исполнителей
		формы оплаты труда в современных условиях
		формы организации и оплаты труда
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	определять необходимые источники информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	выделять наиболее значимое в перечне информации	приемы структурирования информации
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	описывать значимость своей специальности «Химическая технология производства химических соединений»	значимость профессиональной деятельности по специальности «Химическая технология производства химических соединений»
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Экономические основы функционирования предприятия		**14/6**	
Тема 1.1 Организация хозяйствующих субъектов в рыночной экономике	**Содержание**	**8**	
	1 Современное состояние и перспективы развития отрасли. Сущность отрасли и отраслевой структуры промышленности. Современное состояние и перспективы развития отрасли.	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.		
	2 Организационно-правовые формы организаций. Понятие и цели деятельности организации. Виды организационно-правовых форм организаций. Виды предприятий и их объединений.	2	
	3 Основные принципы построения экономической системы организации Производственная и организационная структура организации. Содержание принципов построения экономической системы организации. Производственная структура организации. Типы производственной структуры. Организационная структура. Типы организационной структуры предприятия	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 1 Определение организационно-правовых форм предприятий	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся Характерные черты организационно - правовых форм предприятий. (Работа с ГК РФ, конспектирование) Поиск информации по вопросу «Современное состояние и перспективы развития химической отрасли»		

	Построение организационной структуры подразделения (работа по образцу)		
Тема 1.2 Состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.	**Содержание**	6	
	1 Основные понятия и классификация материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Показатели эффективного использования ресурсов. Способы экономии ресурсов. Основные энерго - и материалосберегающие технологии.	2	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 2 Определение состава трудовых ресурсов организации.	2	
	Практическое занятие № 3 Определение состава материальных ресурсов: расчет потребности в сырье и материалах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросам «Особенности функционирования отраслевого рынка труда». «Современные ресурсосберегающие технологии».		
Раздел 2 Экономические ресурсы организации		16/4	
Тема 2.1 Методы управления основными и оборотными средствами предприятия	**Содержание**	4	
	1 Основные средства и показатели эффективности их использования Сущность, состав и классификация основных средств (фондов). Виды оценки, износ и амортизация основных средств. Показатели использования основных средств на предприятиях, их расчет.	2	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	2 Оборотные средства и показатели их использования Сущность, состав и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели использования оборотных средств, их расчет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросу «Пути улучшения использования основных средств организации». Определение потребности в оборотных средствах (выполнение задания по образцу).		
Тема 2.2 Формы организации и оплаты труда	**Содержание**	2	
	1 Сущность и функции заработной платы. Принципы организации заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Формы оплаты труда в современных условиях	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03

	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросу «Новые формы оплаты труда».		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
Тема 2.3 Механизмы ценообразования на продукцию (услуги)	**Содержание**	**2**	
	1 Сущность и функции цены. Система цен и их классификация. Процесс установления цены на продукцию (услугу). Методы расчета цены на продукцию. Стратегии ценообразования.	2	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросу «Стратегии ценообразования»		
Тема 2.4 Основы организации работы коллектива исполнителей	**Содержание**	**4**	
	1 Понятие рабочего времени и его классификация. Понятие нормирования и виды норм. Основные показатели и методы измерения производительности труда.	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 4 Учет рабочего времени, выработки, заработной платы. Оформление первичных документов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросу «Факторы и резервы роста производительности труда»		
Тема 2.5 Основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета	**Содержание**	**4**	
	1 Себестоимость продукции, прибыль и рентабельность Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные	2	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 5 Расчет основных технико-экономических показателей деятельности подразделения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросу «Пути снижения себестоимости продукции» Поиск информации по вопросу «Источники формирования прибыли»		
Раздел 3 Основы планирования, менеджмента и маркетинга		**6/0**	

Тема 3.1 Основы планирования, финансирования и кредитования организации	**Содержание**	**2**	
	1 Основные принципы, виды и элементы планирования. Денежные фонды предприятий. Понятие, сущность и роль кредитования.	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по вопросу «Развитие бизнес - планирования в России».		
Тема 3.2 Основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения	**Содержание**	**4**	
	1 Основы менеджмента и маркетинга Понятие маркетинга, его роль в деятельности предприятия. Объекты и субъекты маркетинговой деятельности. Понятие менеджмента и его роль в организации. Особенности менеджмента в профессиональной деятельности.	2	
	2 Организация общения как одна из функций менеджмента. Понятие общения. Принципы делового общения. Структура общения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Приемы делового и управленческого общения, их применение в профессиональной деятельности (творческое задание)		
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономические дисциплины»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1 Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон: [по состоянию на 26 апр. 2022 г.М.: Рид Групп, 2021. – 256 с. – (Законодательство России с комментариями к изменениям).

2 Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации: офиц. текст: [по сост. на 1 мая. 2022 г.]. М.: Омега-Л, 2021. – 688с. – (кодексы Российской Федерации).

3 Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 16 июля 1998 г.: по состоянию на 1 янв. 2022 г.]. М.: ЭЛИТ, 2020- 880с. (кодексы Российской Федерации).

4 Кирильчук, С.П. Экономика предприятия / С.П. Кирильчук. – Москва: Юрайт, 2021. – 417 с.

5 Драчева, Е.Л. Менеджмент / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – Москва: Академия, 2018. – 304 с.

6 Липсиц, И.В Экономика: учебник для вуЗ 0в / И.В Липсиц. – Москва: Кнорус,, 2018. – с.

7 Грибов В.Д. Менеджмент. Учебное пособие для СПО/ В.Д. Грибов - М.: «КноРус», 2019 – 276 с.

8 Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия). Учебник для СПО - М.:. «КноРус», 2019 – 408 с.

9 Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия). Практикум. Учебно-практическое пособие для СПО - М.:. «КноРус», 2019 – 196 с.

10 Кузьмина Е.Е. Маркетинг. Учебник и практикум для СПО. -М.: «Юрайт», 2019 – 383 с.

11 Лукичева Т.А., Молчанов Н.Н. Маркетинг. Учебник и практикум для СПО – М.: «Юрайт», 2019 – 265 с.

12 Носова С.С. Основы экономики. Учебник для СПО –М.: «КноРус», 2019–312 с.

13 Парамонова Т.Н., Красюк И.Н. Маркетинг. Учебное пособие – М.: «КноРус», 2020 - 190 с.

14 Родина Г.А., Тарасова С.В. Основы экономики. Микроэкономика. Учебник для СПО - М.: «Юрайт», 2019 -330 с.

15 Сетков В.И. Менеджмент. Учебное пособие для СПО - М.:. «КноРус», 2019 – 160 с.

16 Шимко П.Д. Основы экономики. Учебник для СПО–М.: «КноРус», 2019–292 с.

17 Шимко П.Д. Основы экономики. Практикум. Учебное пособие для СПО - М.:. «КноРус», 2019 – 200 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/. – Дата доступа: 01.01.2022.
2. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vuzlib.net.. – Дата доступа: 01.01.2022.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Информационно правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://konsultant.ru/. – Дата доступа: 01.01.2022.
2. Информационно правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/. – Дата доступа: 01.01.2022.
3. Клочкова, Е.Н. Экономика организации / Е.Н. Клочкова, Л.И. Юликов. – Москва: Юрайт, 2020. – 447 с.
4. Корнеева, И.В. Экономика организации / И.В. Корнеева, Л.И. Юликов. – Москва: Юрайт, 2019. – 123 с.
5. Лукашенко, М.А. Экономика / М.А. Лукашенко. – Москва: Университет "Синергия", 2020. – 80 с.
6. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minfin.ru/. – Дата доступа: 01.01.2022.
7. Официальный сайт Пенсионного фонда России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pfrf.ru/. – Дата доступа: 01.01.2022.
8. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nalog.ru/. – Дата доступа: 01.01.2022.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Формулировка знаний: З 0 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; З 0 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; З 0 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; З 0 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; З 0 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; З 0 02.02 приемы структурирования информации; З 0 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств З 0 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; З 0 03.02 современная научная и профессиональная терминология; З 0 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; З 0 05.01 особенности социального и культурного контекста; З 0 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений З 0 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); З 0 09.01 правила построения	Демонстрирует знания: предмета и основных направлений экономики и права; - действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность; - основ маркетинговой деятельности и менеджмента; - приемов поиска и структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - основ организации работы коллектива исполнителей; - основ экономических и правовых знаний; - правил оформления документов; - общечеловеческих ценностей; - правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - приёмов работы с текстом; - отраслевых особенностей организации (предприятия) влияющие на формирование и её экономического потенциала; - состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - основ менеджмента в области профессиональной деятельности; - принципов и видов делового общения; - организационно-правовых форм организаций (предприятий); - основных положений Конституции Российской Федерации, действующих законодательных и иных нормативно- правовые актов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - организационных и	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.

простых и сложных предложений на профессиональные темы; З 0 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). З 0 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	производственных структур организации (предприятия); - общих принципов организации производственного и технологического процесса; - механизмов ценообразования на продукцию/услуги; - форм оплаты труда в современных условиях; - методик расчета основных показателей работы организации (предприятия).	
Формулировка умений: У 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.02анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У 01.03определять этапы решения задачи; У 01.04выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У 02.01 определять задачи для поиска информации; У 02.02определять необходимые источники информации; У 02.04выделять наиболее значимое в перечне информации; У 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; У 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности У 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе У 06.01 описывать значимость своей профессии (специальности); У 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрирует умения: ориентироваться в экономических проблемах, применительно к различным контекстам; распознавать и анализировать задачу и/или проблему в экономическом контексте; определять задачи поиска информации экономического характера; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; осуществлять коммуникацию при обсуждении экономических вопросов с коллегами, руководством, клиентами; определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте экономического развития современного общества; оформлять документы; описывать значимость своей профессии; организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями; применять средства информационных технологий для решения экономических и правовых задач; анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания; участвовать в диалогах; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); анализировать и систематизировать знания об актуальных	Экспертное наблюдение и оценивание; устное и письменное выполнение индивидуальных заданий; решение тестовых заданий. Наблюдение за выполнением и оценка результатов выполнения практических заданий и ситуаций.

У 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; У 09.02участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У 09.03строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	экономических проблемах современного общества; организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; определять организационно-правовые формы организаций (предприятий); защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; определять организационную и производственную структуру организации (предприятия); соблюдать общие принципы организации производственного и технологического процесса; определять основные показатели работы организации (предприятия).	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 «***Информационные технологии в профессиональной деятельности***» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	*Умения*	*Знания*
ПК 2.2	использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией	основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности
		основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации
ПК 2.4	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ПК 3.4	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации
	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях	
	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	
ПК 4.1	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ
ПК 4.2	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений	общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работыв профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия	

	своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	порядок выстраивания презентации
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия *(если предусмотрено)*	60
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	20
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад/ ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Системы автоматизации профессиональной деятельности		**10**	
Тема 1.1 Информационные процессы и технологии	**Содержание**	**4**	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1. Цели и задачи дисциплины. 2. Информационные процессы. Основные понятие информационной технологии. Структура информационных систем. Поколения информационных систем 3. Классификация и виды информационных технологий. 4. Компоненты информационных технологий (инструментальные средства, аппаратные средства, программное обеспечение).	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 1. Работа с накопителями информации (дисками, флеш-картами, картами памяти).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу; Подготовка реферата на тему «История развития и становления информационных технологий»		
Тема 1.2	**Содержание**	**3**	

Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий	1. Аппаратная реализация компьютера. Периферийное компьютерное оборудование. Современные технические средства. 2. Понятие платформы программного обеспечения. Сравнительная характеристика используемых платформ. 3. Виды программного обеспечения. Структура базового и прикладного программного обеспечения. Химическое программное обеспечение. 4. Классификация и основные характеристики операционной системы. Особенности интерфейса операционной системы. Программы – утилиты. Файлы директории, каталоги. 5. Основы информационной и компьютерной безопасности. Способы защиты файлов. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Основы защиты компьютерной информации.	2	ПК 2.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие 2. Прикладное программное обеспечение: файловые менеджеры, программы-архиваторы, утилиты. Работа с антивирусными программами Персональный компьютер и его составные части. Тестирование устройств персонального компьютера с описанием их назначения.	2	ПК 2.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
	Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.2 Выполнение домашних заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу; Подготовка сообщения на тему «Антивирусная программа на моём домашнем компьютере. Плюсы и минусы» Подготовка реферата на тему «Программное обеспечение, используемое на предприятиях химической промышленности»		
Тема 1.3 Электронные коммуникации в профессиональной	**Содержание**	**3**	

деятельности			
	1. Телекоммуникационные системы в профессиональной деятельности. Всемирная сеть Интернет. Использование служб Интернет для нахождения информации профессиональной направленности. 2. Интернет-технологии. Способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. 3. Браузер. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных. 4. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска 5. Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров.	2	ПК 2.2. ПК 2.4 ПК 4.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие 3. Работа с поисковыми системами. Работа с электронной почтой. Создание сайта-визитки средствами онлайн-редактора Поиска информации на государственных образовательных порталах, работа с интернет-библиотекой и пр.	2	ПК 2.2. ПК 3.4 ПК 4.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.4 Выполнение домашних заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу; Подготовка реферата на тему «Безопасность в сети Интернет»		

Раздел 2. Технологии создания и преобразования информационных объектов		**70**	
Тема 2.1 Технологии создания обработки текстовой информации	**Содержание**	**17**	ПК 3.4 ПК 4.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1. Основные возможности текстового процессора MS Word. Создание комплексных текстовых документов. Создание документов с использованием автоматических функций. Использование шаблонов в MS Word. 2. Программные пакеты для профессиональной деятельности (моделировании химических процессов, изображения химических формул и диаграмм, химических расчетов).	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическое занятие 4. Настройка рабочей области текстового процессора MS Word. Ввод, редактирование и форматирование текста. Использование инструментов Автозамена, Автотекст, проверка орфографии.	2	ПК 3.4 ПК 4.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие 5. Способы создания, форматирования таблиц, преобразование текста в таблицы. Стили оформление таблиц. Добавление и удаление фрагментов таблицы, расположение и направление текста.	2	
	Практическое занятие 6. Оформление документов с помощью надписей. Редактор формул. Вывод документа на печать	2	
	Практическое занятие 7. Контекстный поиск и замена текста. Создание и оформление газетных колонок.	2	
	Практическое занятие 8. Создание, оформление документа с помощью маркированных, нумерованных и многоуровневых списков. Форматирование созданных списков. Работа с графическими объектами в MS Word.	2	

	Практическое занятие 9. Нумерация страниц, колонтитулы, разрывы страниц, разделов. Стилевое оформление заголовков, редактирование стилей. Создание и редактирование автособираемого оглавления. Гиперссылки.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по теме 2.1. Выполнение домашних заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу. Разработка разделов курсового проекта в соответствии с требованиями стандарта. Подготовка рефератов на темы: Основные понятия и возможности пакета химических приложений ChemOffice. Обзор программ для: - изображения структурных формул веществ, - построения структурных формул веществ, - создания и просмотра трехмерных химических структур, - просмотра и создания базы данных химических структур, расстановки коэффициентов в химических уравнениях, - пространственного представления молекул, - построения графиков, и др.		
Тема 2.2 Технологии обработки числовой информации	**Содержание**	**17**	ПК 3.4 ПК 4.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1. Основные возможности табличного процессора MS Excel. Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel. Относительная и абсолютная адресация в табличном процессоре MS Excel. 2. Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах MS Excel. Подбор параметра. Организация обратного расчета. Связи между файлами и консолидация данных в MS Excel. 3. Использование возможностей MS Excel для профессиональных расчётов (материальный, тепловой баланс реакций)	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическое занятие 10. Настройка рабочей области MS Excel. Заполнение редактирование таблиц в Excel. Относительная и абсолютная адресация в табличном процессоре MS Excel.	2	ПК 3.4

	Практическое занятие 11. Сводные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах MS Excel.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие 12. Списки. Использование функций для автоматизации работы со списками. Автофильтры и расширенные фильтры.	2	
	Практическое занятие 13. Решение задач прогнозирования: функции, линии тренда. Решение задач оптимизации: подбор параметра, поиск решения.	2	
	Практическое занятие 14. Расчета материального и теплового баланса реакции средствами MS Excel.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по теме 2.2. Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Построение графиков и диаграмм производственного контроля средствами MS Excel. Консолидация данных в MS Excel.		
Тема 2.3 Технологии хранения, отбора и сортировки информации	**Содержание**	**10**	ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1. Организация системы управления базами данных (СУБД). Базы данных и системы управления базами данных. 2. Выбор, использование СУБД для решения профессиональных задач	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	ПК 2.4 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие 15. Разработка структуры, создание, редактирование таблиц профессиональной направленности в базе данных MS Access. Использование запросов.	2	
	Практическое занятие 16. Разработка форм для ввода данных. Создание полей со списком.	2	
	Практическое занятие 17. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных.	2	
	Практическое занятие 18. Связывание таблиц. Создание отчетов с вычисляемыми элементами и группировкой записей. Вывод отчета на печать	2	

	Самостоятельная работа обучающегося по теме 2.3 Выполнение домашних заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Форматирование документов в MS Access Шаблоны на Microsoft.com Макросы и модули в MS Access		
Тема 2.4 Технологии создания и обработки графической информации	**Содержание**	**26**	ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1. Основные понятия системы автоматизированного проектирования. 2. Основные возможности системы автоматизированного проектирования.	**1**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**	ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие 19. Создание мультимедийных презентаций в MS Power Point на основе шаблонов. Оформление слайдов. Работа со слайдами. Вставка объектов в слайд. Применение нового макета к слайдам.	2	
	Практическое занятие 20. Базовая настройка Компас 3D. Работа с файлами и окнами.	2	
	Практическое занятие 21. Работа с файлами и окнами.	2	
	Практическое занятие 22. Управление чертежами в окне Компас 3D	2	
	Практическое занятие 23. Работа с параметрами объектов в Компас 3D	2	
	Практическое занятие 24. Привязка и их использование. Приемы выделения и удаления объектов в Компас3D	2	
	Практическое занятие 25. Сетка и ее использование, настройка системы координат.	2	
	Практическое занятие 26. Стили в Компас 3D, настройка и применение.	2	
	Практическое занятие 27. Добавление и работа с готовыми шаблонами в системе автоматизированного проектирования Компас 3D. Построение фасок и скруглений в Компас	2	

	3D.		
	Практическое занятие 28. Создание формы графического документа в соответствии с требованиями ГОСТа.	2	
	Практическое занятие 29. Построение простейших элементов технологической схемы производства.	2	
	Практическое занятие 30. Построение простейших элементов технологической схемы производства.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по теме 2.4 Выполнение домашних заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу.		
Курсовая работа *(выполнение курсовой работы по дисциплине является обязательным)*		**20**	
Примерная тематика курсовых работ 1. Использование пакета прикладных программ при проектировании... - стадии хлорирования производства дихлорэтана. - стадии фильтрации депарафинизации масла. - стадии пиролиза углеводородного сырья производства пирогаза. - стадии хлорирования производства хлорпарафина. - стадии синтеза производства хлорметила. - стадии хлорирования производства трихлорэтана. - стадии полимеризации производства суспензиионого поливинилхлорида. - стадии гидрохлорирования пирогаза производства винилхлорида.			
1. Планирование выполнения курсовой работы, определение задач работы, изучение литературных источников. 2. Оформление пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД по следующей структуре: Введение. 1. Теоретическая часть 1.1 Теоретические основы процесса 1.2 Теоретические основы работы в программе MS Excel и инженерных программ		*	

2. Практическая часть 2.1 Расчет материального баланса производства. 2.2 Вычерчивание технологической схемы производства в программе Компас 3D, выполнить чертеж на листе формата А3. Заключение Список литературных источников		
Промежуточная аттестация		
Всего:	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет ««Информационные технологии»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии / В.А. Гвоздева. - Москва : Форум, 2019. - 383 с.
2. Гохберг Г.С. Информационные технологии : учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования /Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин.—9-еизд., перераб.и доп.—М.: Издательский центр «Академия»,2014.—240с.
3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 416 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://www.citforum.ru - Сервер Информационных Технологий (CIT Forum) содержит большое количество свободно доступной информации на русском языке по всем областям компьютерных технологий. Имеется ftp-архив имеющейся на сервере информации, удобный поисковый механизм, список рассылки. Ресурс полезен для широкого круга пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шишов О.В.Современные технологии и технические средства информатизации. Учебник. НИЦ ИНФРА-М 2018г., 462 стр.
2. Кравченко Л.В. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop. Учебно-методическое пособие Форум 2018г.- 168с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
1	*2*	*3*
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию	*Устного и/или письменного опроса, эвристической беседы, докладов*: Оценка «5» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	*Оценка результатов:* - устного и/или письменного опроса; - эвристической беседы, докладов; - компьютерного тестирования; - тестового задания; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ

- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - презентовать бизнес-идею - определять источники финансировани - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений - использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях -применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	

1	2	3
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - порядок выстраивания презентации -кредитные банковские продукты - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - основы проектной деятельности - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ - общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин и вычислительных систем - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности -основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	*Компьютерного тестирования и выполнение тестового задания*: «5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества; «4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества; «3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%; «2» - если верные ответы составляют менее 50%. *Практическая работа:* Оценка «5» - выполнение практической работы в объеме от 90% до 100 %. Оценка «4» - выполнение практической работы в объеме от 70% до 90%. Оценка «3» - выполнение практической работы в объеме от 50% до 70%. Оценка «2» - выполнение практической работы в объеме менее 50 %.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 14 ОХРАНА ТРУДА

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 14 «Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 14 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 , ОК 02, ОК 04 , ОК 07.

1.2.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.3	проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, экологическую политику развития производства
ПК 4.3	соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса	особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
ПК 4.5	соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса	особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов и последствия действий профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации

	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	использовать современное программное обеспечение	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии/специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	4
практические занятия *(если предусмотрено)*	4
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Управление безопасностью труда.		**4/0**	
Тема 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	**Содержание**	*4*	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Законодательные и нормативные правовые акты по охране труда.	*2*	
	2. Организационные основы безопасности труда, органы управления безопасностью труда ,бучение. инструктаж И проверка знаний по охране труда, Аттестация рабочих мест по условиям труда	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.		**8/4**	
Тема 2.1 Микроклимат помещений и производственное освещение.	**Содержание**	8	ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Нормирование параметров микроклимата производственных помещений. Влияние климата на здоровье человека, Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях, Вентиляция производственных помещений	2	
	2. Рациональное производственное освещение. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ПК 3.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Лабораторная работа №1 Определение параметров воздушной среды рабочей зоны.	2	
	Лабораторная работа №2 Контроль производственного освещения.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		**20/4**	
Тема 3.1 Классификация и номенклатура негативных факторов.	**Содержание**	6	ПК 3.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Классификация негативных факторов, Источники и характеристика негативных факторов, их действие на человека	2	
	2. Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, Анализ травматизма	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ПК 3.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие № 1 Расследование несчастных случаев на производстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.	**Содержание**	14	ПК 3.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Защита человека от физических негативных факторов. Меры защиты от действия шума и вибрации, способы защиты от воздействия электромагнитных и ионизирующих излучений.	2	
	2. Электробезопасность, действие электрического тока на организм человека, классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током, средства защиты от поражения электрическим током, оказание первой помощи.	2	
	3. Защита человека от химических и биологических факторов. Нормирование химических и биологических факторов, понятие о ПДК.	2	
	4. Защита человека от опасности механического травмирования. Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования,	2	

	принципы безопасности при эксплуатации химического оборудования.		
	5. Защита человека от опасных факторов комплексного характера. Характеристика пожароопасных и взрывоопасных веществ, противопожарная защита, методы и средства тушения пожаров. 6. Герметичность систем находящихся под давлением, опасности возникающие при нарушении гермитичнсти.	2 2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	ПК 3.3 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие № 2 Определение пожароопасных свойств веществ и классификация помещений по взрыво-, пожароопасности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4 Перспективы развития производств по обеспечению экологической безопасности.		**4/0**	
Тема 4.1 Принципы создания экологически безопасных производств	**Содержание**	4	
	1. Организация работ по снижению вредного воздействия химических производств на окружающую среду, совершенствование конструкций оборудования, разработка схем утилизации промышленных отходов.	2	ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	2. Разработка безотходных технологий и производств, внедрение энергосберегающих технологий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		**Зачет**	
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.* 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Трудовой Коде кс Российской Федерации.- М.: Проспект. Т17КноРус, 2010

2. Девисилов В.А. «Охрана труда»: Учебник. / В.А. Девисилов. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2009.

3. Маринина Л.К. «Безопасность труда в химической промышленности»: Учебник.,/ Л.К. Маринина. - М.: Академия, 2007.

4. Петрова М.С. «Основы производства. Охрана труда.» Учебное пособие. / М.С.: Петрова.- М.: Академия, 2007.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Охрана труда : учебное пособие для СПО/ составители А.Б.Булгаков, В.Н. Аверьянов.- Саратов :Профобразование, 2021.- 197 с. –ISBN 978-5-4488-1137-1-Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : (сайт),- URL https //profspo. ru/books/ 105148 (дата Обращения : 7.03.2021).- Режим доступа :для авторизир. пользователей

2. Князева М.Н. Охрана труда : учебное пособие для СПО/ М.Н. Князева.- Саратов: Пофобразование, 2021.- 247с. –ISBN 978-5-4488-1248-4 – Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование:(сайт).- URL: htts : // profspo. ru / books / 106845 (дата обращения: 18.05.2021).-Режим доступа : для авторизир. пользователей

3. Андруш, В.Г. Охрана труда: учебник/ В.Г . Андруш, Л.Т. Ткачева, К.Д. Яшин.-
Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО),2019.- 336с.- ISBN 978-985-503-879- 6 – Текст : электронный Электронный Ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : (сайт).- URLhttps // profspo ru/ books/94323 (дата обращения: 07.09.2020).- Режим доступа для авторизир. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Родин И.А. «Безопасность производства итруда на химических предприятиях»: Учебник. / И.А. Родин. - М.: Издательство «КолосС», 2006.

2. Папаев С.Т. «Охрана труда»: Учебное пособие. / С.Т. Папаев. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.

…

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Освоенные знания: - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; - системы мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; -экологической политики развития производства	Демонстрирует знания по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов с целью снижению вредного воздействия на окружающую среду и сохранения здоровья работающих	- Текущий контроль в форме проведения письменных опросов (технический диктант, опрос по карточкам, тесты), - текущий контроль в форме проведения устных опросов (фронтальный, индивидуальный, комбинированный)
Освоенные умения: -проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить мониторинг объектов производства и окружающей среды.	Демонстрирует умения: - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить мониторинг объектов производства и окружающей среды	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности

18.02.14 Химическая технология органических веществ
код и наименование профессии/специальности

Дополнительный профессиональный блок по запросу работодателя

АО «КАУСТИК»

наименование организации-работодателя

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский политехнический колледж имени В.И. Вернадского»

наименование образовательной организации

2024 г.

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 ОБОРУДОВАНИЕ ЗАВОДСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП 15 «Оборудование заводских лабораторий»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина общепрофессионального цикла ОП.15 «Оборудование заводских лабораторий» является частью вариативной составляющей подготовки специалиста среднего звена ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений»,

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.2 .	выбирать способы выделения и очистки веществ	основные способы выделения и очистки веществ;
	составлять лабораторные установки, работать с химической посудой, приборами специального назначения соблюдая безопасные условия труда;	лабораторное оборудование, приборы, инструменты, химическую посуду;
ПК 2.3	выполнять лабораторные эксперименты с соблюдением параметров	виды и принцип работы с приборами, и методику проведения эксперимента
ПК 4.3	выполнять лабораторные эксперименты с соблюдением параметров и безопасных условий труда	основные правила безопасной работы в лаборатории;
	- составлять лабораторные установки, работать с химической посудой, приборами специального назначения соблюдая безопасные условия труда	основные правила обращения с химической посудой;
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	-взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	часы
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	60
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	нет
Самостоятельная работа	часы
Промежуточная аттестация (итоговая аттестация). Дифференцированный зачет	2 часа

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Техника лабораторных работ		**90 часов/ 74часа**	
Тема 1. Заводские химические лаборатории	**Содержание**	*3 часа*	**ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04**
	1.Цели и задачи дисциплины ее роль в освоении ВПД. Основные правила безопасной работы в лаборатории. Требования, предъявляемые к лаборанту, нормативные документы	*1 час*	
	2.Цеховые лаборатории, отдел технического контроля. Центральные заводские лаборатории, научно – исследовательские центры	*1 час*	
	3.Организация труда в лабораториях Общие условия и организация труда в лаборатории Квалификационные требования к работникам лабораторий	*1 час*	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и нормативной документацией заводских и цеховых лабораторий Подготовка Отчета по требованиям ЕСКД		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 2. Химическая посуда. Металлическое оборудование.	**Содержание**	*26 часов*	**ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04**
	1.Стеклянная посуда общего назначения. Пробирки. Виды воронок. Химические стаканы, колбы, холодильники, кристаллизаторы, водоструйные насосы	*1 час*	
	2.Стеклянная посуда специального назначения. Круглодонные колбы, колбы для перегонки (дистилляции). Аллонжи. Эксикаторы, хлоркальциевые трубки. Дефлегматоры. Склянки. Аппарат Кипа.	*1 час*	

	Фарфоровая посуда. Виды фарфоровой посуды. Преимущества и недостатки.		
	3.Мерная посуда. Мерные цилиндры и мензурки, пипетки, бюретки. Мерные колбы. Правила обращения с химической и мерной посудой. Мытьё и сушка посуды **Металлическое оборудование**: штативы, треноги, зажимы, тигельные щипцы, пинцеты, ножницы и скальпели.	*2 часа*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**22 часов**	ПК 2.2, ПК.2.3 ПК.4 3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Лабораторное занятие №1 *«Проведение мытья и сушки химической посуды»*	*6 часов*	
	Лабораторное занятие №2 *«Работа с приборами: эксикатором и аппаратом Кипа. Получение углекислого газа»*	*6 часов*	
	Лабораторное занятие №3 *«Измерение объемов жидкостей точной и неточной мерной посудой»*	*6 часов*	
	Практическое занятие №1 Ситуационная задача: «*Выбрать химическую посуду по заданию назвать и представить эскизы в Отчет (Эскизы выполнены в рамках сам работы)»*	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 3 **Весы и взвешивание**	**Содержание**	**7 часов**	
	1.Весы и взвешивание. Типы весов и их назначение. Технические весы, электронные весы правила работы с ними. Типы аналитических весов, правила взвешивания	*1 час*	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6 часов**	ПК 2.2, ПК.2.3

	Лабораторное занятие № 4 *«Определение веса соли на технических и электронных весах. Нахождение абсолютной и относительной ошибки при взвешивании»*	*6 часов*	ПК.4 3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 4 **Нагревание, упаривание и выпаривание.**	**Содержание**	**14 часов**	ПК.2.2 ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Нагревательные приборы: электрические, газовые и жидкостные. Основные приемы нагревания. Нагревание жидкостей с обратным холодильником	*1 час*	
	2.Упаривание и выпаривание. Муфельные печи Основные приемы упаривания и выпаривания	*1 час*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12 часов**	ПК 2.2, ПК.2.3 ПК.4 3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Лабораторное занятие №5 *«Нагревание с обратным холодильником»*	*6 часов*	
	Лабораторное занятие № 6 *«Упаривание раствора медного купороса»*	*6 часов*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 5 **Фильтрование и перекристаллизация**	**Содержание**	**18 часов**	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1.Перекристаллизация ее значение, сущность и цели. Способы перекристаллизации. Охлаждающие средства	*1 час*	
	2.Фильтрование, сущность и назначение. Фильтрование при различном давлении, фильтрующие материалы	*1 час*	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16 часов**	ПК 2.2, ПК.2.3 ПК.4 3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Практические занятия №2 «*Изготовление различных видов фильтров. Сбор установки фильтрования»*	*6 часов*	
	Лабораторное занятие №7 *«Перекристаллизация борной кислоты»*	*6 часов*	
	Практические занятия №3 *«Подбор оборудования и сборка установки фильтрования раствора. Вычерчивание установки»*	*4 часа*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям		ПК 2.3 ОК 02, ОК 04
Тема 6 **Дистилляция и экстрагирование**	**Содержание**	**20 часов**	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1. Простая перегонка. Требование к дистиллированной воде, ее хранение. Вакуумная перегонка. Перегонка с водяным паром	*1 час*	
	2. Экстракция, физическая сущность, назначения. Способы экстрагирования.	*1 час*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18 часов**	ПК 2.2, ПК.2.3 ПК.4 3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие № 4 «*Вычерчивание аппарата Сок слета»*	*4 часа*	
	Практическое занятие № 5 «*Подбор оборудования и сборка установки перегонки с водяным паром, вычерчивание»*	*2 часа*	
	Лабораторное занятие №8 *«Получение дистиллированной воды»*	*6 часов*	
	Лабораторное занятие № 9 *«Экстрагирование в делительной воронке»*	*6 часов*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям		ПК 4.3 ОК 02, ОК 04
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		**2 часа**	
Всего:		**90 часов**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии органического синтеза и органических веществ» оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Лаборатория «Технологии органических веществ и органического синтеза» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Авдякова О.С. Техника лабораторных работ. Учебное пособие/ О.С Авдакова. – Тольятти: ГГУ, 2010 – 84с

2. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ/ П.И Воскресенский – М.:«Химия», 1973., .- 717 с.

3..Одабащян Г.В. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза. / Г.В Одабащян – М.: Химия, 1992.-239с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Арефьева Р.П. Техника лабораторных работ. Авторы: Арефьев Р.П., А.М.Корнев Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: ННГУ. Книга по Требованию, 2017.-26 с. **Эл. Вид**

3.2.1. Дополнительные источники

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ/ П.И Воскресенский. Издание 10-е , стереотипное. – М., «Химия», 1973., .- 717 с..

2. Комплексное учебно – методическое обеспечение дисциплины. Учебное пособие.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Освоенные знания: – основных правил безопасной работы в лаборатории; – основных правил обращения с химической посудой; – основных способов выделения и очистки веществ; – лабораторного оборудования, приборов, инструментов, химической посуды; – видов и принципов работы с лабораторным оборудованием, приборами, инструментами и химической посудой – методики проведения эксперимента – порядка оценки результатов решения задач в профессиональной деятельности; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач	– Демонстрирует знания основ безопасной работы при выполнении лабораторных работ. – Знает способы решения задач в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами. – Владеет методикой и техникой выполнения лабораторных работ – Демонстрирует знания правил сборки лабораторных установок, работы с химической посудой, приборами специального назначения, соблюдая правила техники безопасности. – Демонстрирует знания эффективного поиска необходимой информации, ее систематизации с применением бумажных и электронных носителей.	- Экспертная оценка выполненных теоретических заданий, докладов Экспертная оценка: выполненных творческих заданий, самостоятельной работы. - Экспертная оценка качества выполнения индивидуальных заданий - Наблюдение за студентами, оценка качества выполнения практических и лабораторных заданий, соблюдение правил техники безопасности – Экспертное наблюдение за выполнением заданий профессиональной направленности – Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. – Наблюдение за активностью обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ.
Освоенные умения: – выполнять лабораторные эксперименты с соблюдением параметров и безопасных условий труда … – составлять лабораторные установки, работать с химической посудой, приборами специального назначения соблюдая безопасные условия труда – выбирать способы выделения и очистки веществ – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения	– Демонстрирует умения проводить лабораторные эксперименты, соблюдая параметры и правила безопасного ведения процесса. – Демонстрирует умения определять необходимые источники информации. - Демонстрирует умение планировать свою деятельность при выполнении практических и лабораторных заданий по темам дисциплины, - Демонстрирует умения организации работы	– Экспертная оценка умения анализировать рабочую ситуацию, самостоятельно задав критерии, и сравнивать с эталонной ситуацией. – Экспертная оценка качества выполнения Отчета по итогам завершения изучения дисциплины.

задачи и/или проблемы – определять задачи для поиска информации – организовывать работу коллектива и команды	коллектива и команды соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 «Основы проектирования химических производств»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.16 «Основы проектирования химических производств» является частью вариативной составляющей основной профессиональной образовательной программы, ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2	оценивать состояние оборудования технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации, готовность их к работе	принципов работы и месторасположения основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики, схем сигнализации и противоаварийных блокировок
ПК 1.3	конструктивно подбирать оборудование и технические средства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического оборудования конкретного процесса	назначения, устройства, принципа действия и правил эксплуатации обслуживаемого оборудования и систем противоаварийной защиты
ПК 4.2	анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества	норм аналитического контроля и факторов, влияющих на технологический процесс и качество готовой продукции
	производить регулирование технологического процесса с целью приведения параметров к нормативным показателям	контролируемых параметров технологического процесса и их норм
	выполнять чертежи основных технологических узлов с автоматическим регулированием параметров процесса, чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике в соответствии с требованиями ЕСКД;	требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей общего вида основного аппарата и технологических схем со средствами автоматизации
		схемы технологического процесса

	читать чертежи технологических схем по профилю специальности	правил чтения технологических схем
ПК 4.3	выбирать экологически безопасные способы ведения технологических процессов	источников загрязнения атмосферы и водоемов и меры защиты их от загрязнения вредными веществами
	предложить способы предотвращения и ликвидации возможной аварийной ситуации при выбросе вредных веществ в атмосферу	возможных аварийных ситуаций при ведении технологического процесса, виды и способы их ликвидации
	владеть приемами пуска и остановки, а также вывода на режим технологических аппаратов, отдельных стадий и в целом технологической установки	требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
	пользоваться средствами противопожарной, индивидуальной и коллективной защиты	назначение, свойства и принципы действия сырья, добавок, полупродуктов, катализаторов, готового продукта
		средств противопожарной, индивидуальной и коллективной защиты и правила ими пользования
ПК 4.4	рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.	основных технико-экономических показателей технологического процесса.
	осуществлять расчет требуемого количества и концентрации химического реагента	требований по выходу и качеству продукции, расходу химических реагентов, катализаторов
	переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую для расчета материального баланса установок	единиц измерения физических величин в различных системах и формул перевода из одной системы в другую
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	-алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	-методы работы в профессиональной и смежных сферах
	-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-порядок оценки результатов и последствия действий профессиональной деятельности
ОК 02	-определять задачи для поиска информации	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	-определять необходимые источники информации	-приемы структурирования информации
	-оформлять результаты поиска, применять	-формат оформления результатов поиска

	средства информационных технологий для решения профессиональных задач	информации, современные средства и устройства информатизации
	-использовать современное программное обеспечение	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	-взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	12
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в виде зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Разработка технологической схемы производства		**24 / 10**	
Тема 1.1. Монтажная проработка технологических узлов схем	**Содержание**	12	**ПК 1.2, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04**
	1. Краткие сведения о создании технологической схемы. Задача создания технологической схемы. Технологические узлы, общие сведения. Понятие о системе автоматического регулирования.	2	
	2. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей технологических схем.	2	
	3. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к выполнению пояснительной записки курсового и дипломного проекта.	2	
	4. Выбор труб и трубопроводной арматуры для технологических трубопроводов. Классификация технологических трубопроводов. Составные части отдельного трубопровода. Выбор труб и определение их диаметра. Трубопроводная арматура, ее назначение, группы трубопроводной арматуры. Выбор арматуры.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	ПК 1.2, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1. **Практическое занятие №1**… Графическое изображение отдельных технологических узлов схем в соответствии с требованиями ЕСКД и использованием систем автоматизированного проектирования.	*2*	
	2. **Практическое занятие №2** Изображение на технологических узлах схем приборов и средств автоматизации основных параметров предложенного процесса согласно ГОСТ 21. 208-2013.	*2*	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Разработка и выбор технологического оборудования	**Содержание**	12	**ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04**
	1 Эскизная, конструктивная разработка основной химической аппаратуры. Классификация оборудования химических производств. Факторы, определяющие тип аппарата. Требования, предъявляемые к основному химическому оборудованию. Общие сведения о разработке нестандартизованного оборудования.	*2*	
	2 Расчет технологического оборудования. Содержание технологического расчета. Общая методика расчета размеров аппаратов непрерывного и периодического действия. Порядок теплового расчета.	*2*	
	3 Установки и оборудование для защиты атмосферного воздуха и водоемов, общезаводское оборудование Газоочистное и пылеулавливающее оборудование. Установки и оборудование для очистки сточных вод и утилизации отходов, их выбор. Назначение и выбор общезаводского оборудования. Насосы для химических установок, их выбор. Машины для сжатия и перемещения газов.	*2*	
	В том числе практических занятий	**6**	ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1. **Практическое занятие № 3.** Выполнение материальных расчетов производств баз практики.	2	
	2. **Практическое занятие № 4** Выполнение теплотехнических расчетов основного аппарата производств баз практики.	2	
	3. **Практическое занятие № 5** Выполнение расчета и подбора вспомогательного оборудования производств баз практики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Безопасность технологического процесса и оборудования		**12 / 2**	
Тема 2.1 Взрывоопасные и пожароопасные установки.	**Содержание**	6	**ПК 1.3, ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04**
	1 Основные сведения по безопасности, противопожарным мероприятиям и охране труда. Требования, предъявляемые к оборудованию и процессам химической технологии с точки зрения безопасности. Физико-химические критерии оценки взрывоопасных смесей.	2	
	2. Классификация взрыво - пожароопасных установок по ПУЭ, требования к электрооборудованию. Вентиляция, ее выбор. Мероприятия, обеспечивающие безопасность технологической системы. Категорирование помещений и наружных установок по взрыво- пожароопасным свойствам. Мероприятия, обеспечивающие безопасность технологического оборудования и технологического процесса.	2	

	В том числе практических занятий	**2**	ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1. Практическое занятие № 6 Выполнение расчета требуемого количества приточно- вытяжных вентиляторов в производственном помещении в зависимости от кратности воздухообмена	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Производственная санитария	**Содержание**	6	ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1 Санитарные требования к производственным и вспомогательным зданиям, сооружениям и оборудованию. Классификация предприятий в зависимости от выделяемых в атмосферу производственных вредностей.	2	
	2. Вредные производственные факторы и пути их ликвидации. Мероприятия и средства защиты человека от вредного воздействия среды.	2	
	3. Санитарные нормы проектирования химических предприятий. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию: - характеризующиеся применением или образованием вредных газов, паров и жидкостей; - характеризующиеся выделением теплоты, влаги, вызывающие шум и вибрацию. Возможные аварийные ситуации, их ликвидация.	2	
Промежуточная аттестация Зачет			
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии органического синтеза и органических веществ» оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Основы проектирования химических производств / С.И. Дворецкий [и др.]. – М.: «Спектр», 2014. – 356с.

2. Михайличенко Л.И. Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов./ Л.И. Михайличенко. – М.: ИЦК «Академкнига», 2014. – 371с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-93808-290-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67350.html

2. ГОСТ 21. 208-2013 Издания. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах – Взамен ГОСТ 21.404-85; введ. 2014-11-01. [Текст] – М.: Стандартинформ, 2015. – (информация с сайта http://www.gost.ru.)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Капустин В.М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий /. В.М. Капустин, М.Г. Рудин, А.М. Кудинов,– М.: Химия, 2012. – 440с.

2. 2. Альперт А.З. Основы проектирования химических установок / А.З. Альперт. – М.: Высшая школа, 1989. – 304с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Освоенные знания: -принципов работы основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики, схем сигнализации и противоаварийных блокировок; - назначения, устройства, принципа действия и правил эксплуатации обслуживаемого оборудования и систем противоаварийной защиты; - норм аналитического контроля и факторов, влияющих на технологический процесс и качество готовой продукции; - контролируемых параметров технологического процесса и их норм; - требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей общего вида основного аппарата и технологических схем со средствами автоматизации; - схемы технологического процесса; - правил чтения технологических схем; - источников загрязнения атмосферы и водоемов и меры защиты их от загрязнения вредными	-- Демонстрирует активность участия в работе на аудиторных занятиях; – демонстрирует способность самостоятельного анализа по решению задач профессиональной деятельности; – точность и скорость определения видов отклонений от режимов в работы оборудования по показаниям приборов КИП и А; - точность и скорость предложенных способов устранения отклонений от оптимальных режимов работы оборудования.	- Текущий контроль в форме проведения письменных опросов (технический диктант, опрос по карточкам, тесты), - текущий контроль в форме проведения устных опросов (фронтальный, индивидуальный, комбинированный)

веществами; - основных технико-экономических показателей технологического процесса; - требований по выходу и качеству продукции, расходу химических реагентов, катализаторов; - единиц измерения физических величин в различных системах и формул перевода из одной системы в другую.		
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов и последствия действий профессиональной деятельности -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации -программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	– Демонстрирует знания взаимосвязи общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения; – демонстрирует знания роли и ролевые ожидания в общении; – демонстрирует знания механизмов взаимопонимания в общении; – демонстрирует знания техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; – демонстрирует знания этических принципов общения; – демонстрирует знания источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия выполненной самостоятельной работы заданию

-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности -основы проектной деятельности		
Освоенные умения: - оценивать состояние оборудования технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации, готовность их к работе;	Полнота и срок выполнения заданий; - выполнение всего перечня заданий; - обоснованность принятых решений; - точность выбора средств автоматизации для обеспечения безопасности технологического процесса; - применение в профессиональной деятельности компьютерных программ (вычерчивание технологических схем); - - умение читать чертежи технологических схем по профилю специальности - умение пользоваться различными источниками информации для решения задач и проблем в профессиональной деятельности; - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации и выполнении работ; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями	- Оценка выполненных практических заданий, - наблюдение за выполнением практических заданий; - взаимоконтроль; - оценка предложенных нестандартных производственных ситуаций,
- конструктивно подбирать оборудование и технические средства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического оборудования конкретного процесса;		
- анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества; - производить регулирование технологического процесса с целью приведения параметров к нормативным показателям; - выполнять чертежи основных технологических узлов с автоматическим регулированием параметров процесса, чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике в соответствии с требованиями ЕСКД; - читать чертежи технологических схем по профилю специальности;		
-выбирать экологически безопасные способы ведения технологических процессов; - предложить способы предотвращения и ликвидации возможной аварийной ситуации при выбросе вредных веществ в атмосферу; - владеть приемами пуска и остановки, а также вывода на режим технологических		

аппаратов, отдельных стадий и в целом технологической установки; - пользоваться средствами противопожарной, индивидуальной и коллективной защиты;		
- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса; - осуществлять расчет требуемого количества и концентрации химического реагента; - переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую для расчета материального баланса установок		
-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте -анализировать проблему и выделять её составные части -определять этапы решения задачи -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения проблемы -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -определять задачи для поиска информации -определять необходимые источники информации -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение	Демонстрирует интерес к будущей профессии; – -применяет технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; – -использует приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы
-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 ОСНОВЫ РАБОТЫ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами*» является вариативной частью профессиональной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций (ПК), общих компетенций (ОК): *ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04.*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	***Умения***	***Знания***
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ПК 1.2	контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, с помощью компьютерного тренажера-имитатора автоматизированной системы управления технологическим процессом (*далее АСУ ТП)*	общие сведения об автоматизированных системах управления технологическим процессом автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее АСУ ТП)
		назначение и состав АСУ ТП
ПК 1.3	обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса с помощью компьютерного тренажера-имитаторе АСУ ТП	классификация химико-технологических процессов
ПК 3.1	планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	интерфейс в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП
	передавать информацию персоналу для передачи производственных заданий в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	основные принципы обработки информации в АСУ ТП
		виды и назначение окон в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП
		отображение технологической информации в виде трендов и графиков
ПК 4.2	поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	основные принципы работы компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**72**
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	38
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *Основы работы с автоматизированными системами управления технологическими процессами*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1 Современные автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1 Классификация химико-технологических процессов. Виды технологических процессов по характеру протекания (непрерывный, периодический, дискретный). Структурные единицы технологического процесса (стадия, операция). Классификация и структура современных технологических объектов управления.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2 **Об информации в АСУ ТП. Основная терминология**. Структура, назначение, основные функции АСУ ТП.	2	
	3 Современные АСУ ТП. Оператор дистанционного пульта управления в химическом производстве, направления обучения персонала при внедрении АСУ ТП, оборудование станции оператора-технолога.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Выполнить кроссворд: «Терминология и интерфейс АСУ ТП		
Тема 1.2	**Содержание учебного материала**	**8**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Компьютерный тренажер-имитатор АСУ ТП. Основные принципы работы.	1	Назначение и состав компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП. Интерфейс, функциональная схема компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП. Технологический процесс получения технической терефталевой кислоты. Основные элементы, их изображение на мнемосхеме. Условные обозначения технологических потоков.	2	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2	Основные принципы работы компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП. Программные модули в системе (приборы и функциональные блоки). Функции программных модулей элементов управления. Основные внутренние переменные с которыми работает оператор.	2	
	3	Основные группы сообщений (аварийные, системные, информационные), классификация окон системы (системные и пользовательские), их назначение, основные принципы работы с разными видами окон. Уровни иерархии, наименование пользовательских окон в системе.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		**2**	
	Практическое занятие 1. Запуск и завершение работы тренажера-имитатора АСУ ТП производства терефталевой кислоты. Интерфейс тренажера.		2	ПК 1.3 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовить компьютерную презентацию: «Состав компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП»			
Тема 1.3 Работа с	**Содержание учебного материала**		**20**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
различными видами окон в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	1	Классификация окон в системе. Основные принципы обработки информации. Верхняя рабочая панель оператора. Назначение и состав.	2	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	2	Отображение технологической информации в виде трендов и графиков. Технологическое оборудование с электроприводом.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		**16**	
	Практическое занятие 2. Работа с верхней рабочей панелью оператора. Управление панелью работы с окнами. Команды панели работы с окнами их назначение.		2	ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 3. Работа с окном аварийных сообщений, окно отбора сообщений, фильтрация по признаку и типу. Индикаторы в окне аварийных сообщений		2	
	Практическое занятие 4. Работа с окном системных сообщений, информационными сообщениями оператора.		2	
	Практическое занятие 5. Управление и работа с монитором сообщений.		2	
	Практическое занятие 6. Работа с навигатором и системными окнами. Использование навигатора в системе. Основные принципы работы.		2	
	Практическое занятие 7. Работа с панелью управления трендами и графиками.		2	
	Практическое занятие 8. Основные приемы работы с системным меню верхней рабочей панели. Приемы настройки меню вызова системных окон.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие 9. Панели управления приборами, основные виды и правила работы и настройки панелей. Назначение элементов управления. Работа с окном ввода внутренних переменных прибора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 1. Подготовить компьютерную презентацию по темам: «Классификация окон в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП», «Верхняя рабочая панель оператора».		
Тема 1.4 Видеограммы в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1 Понятие видеограммы в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	2	ПК 1.2 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2 Справочное меню на видеограмме	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие 10. Работа с видеограммами. Основные элементы мнемосхем. Изменение масштаба отображения мнемосхем на экране.	2	ПК 1.2 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие 11. Способы перехода между видеограммами.	2	
	Практическое занятие 12. Работа со справочным меню на видеограмме.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие 13. Работа и определение аналоговых параметров на видеограмме.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 1. Подготовить сообщение по теме: «Основные правила разработки видеограмм (мнемосхем) при проектировании АСУ ТП». 2. Выполнить кроссворд: «Основные виды мнемосхем в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП»			
Тема 1.5 Технологическое оборудование в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП	**Содержание учебного материала**		**24**	
	1	Аналоговые технологические параметры. Регуляторы технологических параметров.	2	ПК 1.2 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2	Индикация срабатывания сигнализаторов конечного положения.	2	
	3	Регуляторы с дублированным датчиком, разблокирование регулирующих клапанов. Счетчики загрузки растворов.	2	
	4	Дискретные технологические параметры. Виды способы настройки и управления.	2	
	5	Технологическое оборудование, виды. Технологическое оборудование с электроприводом, управление резервными насосами, группой насосов. Регулирующий и отсечной клапан.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	6 Ручной и автоматический режим управления оборудованием. Блоки программного управления. Рапорты (режимный, системный, балансовый, остатки в емкостях).	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическое занятие 14. Управление регуляторами технологических параметров с дублированными датчиками и счётчиками загрузки растворов.	2	ПК 1.2 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие 15. Работа с технологическим оборудованием с электроприводом. Управление насосами.	4	
	Практическое занятие 16 Работа с клапанами. Отключение блокировок. Аварийный останов цеха или стадии.	2	
	Практическое занятие 17 Управление насосами. Решение ситуационной задачи: «Поломка насоса на стадии подготовки сырья»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 1. Написать реферат на тему: «АСУ ТП, применяемые в химической промышленности». 3. Составить интеллект-карту «Компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП».		
Дифференцированный зачёт		**2**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Всего:	**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория *«Основы работы с АСУ ТП»*, оснащенный оборудованием: персональные компьютеры, принтер, сканер, интерактивная доска, источник бесперебойного питания, комплект сетевого оборудования, комплект оборудования для подключения к сети Internet.

техническими средствами обучения: магнитно-матркерная доска, мультимедийный проектор, раздаточный и наглядный материал, комплект учебно-методической документации, задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ*;*

программными продуктами: операционная система Windows, Microsoft Office, браузер, тренажер – имитатор производства терефталевой кислоты, учебные фильмы, презентации по некоторым разделам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Временный технологический регламент производства получения технической терефталевой кислоты Индекс регламента ВТР 0258005638-01-2002, ОАО «Полиэф», Благовещенск, 2004 г. – 749с.

2. Солнцева А.В. Курс лекций по учебной дисциплине Основы работы с АСУ ТП, специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, Гриф Совета РУМО протокол №5 от 22.01.2018г. - 38с.

3. Солнцева А.В., Зарудняя Ю.С. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине основы работы с АСУ ТП, специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, Гриф Совета РУМО протокол №5 от 22.01.2018г. - 39с.

Электронные ресурсы

1. Белов П.С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Белов П.С., Драгина О.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89237.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Гартман Т.Н., Клушин Д.В. Основы компьютерного моделирования: Учебное пособие для ВУЗов, М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 416 с.: ил.

2. Федоров А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Федоров А.Ф., Кузьменко Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 223 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66388.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Освоенные умения - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные	*Устного и/или письменного опроса, эвристической беседы, докладов*: Оценка «5» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	*Оценка результатов:* - устного и/или письменного опроса; - эвристической беседы, докладов; - компьютерного тестирования; - тестового задания; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ

цифровые средства для решения профессиональных задач - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, с помощью компьютерного тренажера-имитатора автоматизированной системы управления технологическим процессом (*далее АСУ ТП)* - Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса с помощью компьютерного тренажера-имитаторе АСУ ТП - Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП - Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП - Передавать информацию персоналу для передачи производственных заданий в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП.		

Освоенные знания - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств - содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования	*Устного и/или письменного опроса, эвристической беседы, докладов*: Оценка «5» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	*Оценка результатов:* - устного и/или письменного опроса; - эвристической беседы, докладов; - компьютерного тестирования; - тестового задания; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - Общие сведения об автоматизированных системах управления технологическим процессом автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее АСУ ТП) - Назначение и состав АСУ ТП - Классификация химико-технологических процессов - Основные принципы работы компьютерного тренажера-имитатора АСУ ТП - Интерфейс в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП - Основные принципы обработки информации в АСУ ТП - Виды и назначение окон в компьютерном тренажере-имитаторе АСУ ТП - Отображение технологической информации в виде трендов и графиков.		

Пртложение 4
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1.Оснащение кабинетов

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Кабинет социально-экономических дисциплин	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	БД.05 История, БД.10 Обществознание, СГ.01 История России СГ.05 Основы финансовой грамотности
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	размер не менее 750х1200х500 мм	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
		УМК	УМК и КУМО по социально-экономическим дисциплинам	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
2	Кабинет иностранного языка	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	БД.03 Иностранный язык, СГ.02. Иностранный язык в
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				160х68х75 мм	профессиональной деятельности.
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
		УМК	УМК и КУМО по иностранному языку	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций;	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
3	Кабинет математики	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	БД.04 Математика, ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
		УМК	УМК и КУМО по математике	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
4	Кабинет экологии, природопользования	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.02 Экологические основы природопользования
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
		УМК	УМК и КУМО по экологии, природопользованию	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
5	Кабинет инженерной графики.	Мебель	Стул ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.04 Инженерная графика
			Стол ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Стол компьютерный	размер не менее 750х1200х500 мм	
			Стул компьютерный	Размеры: не менее Ш 100 х Г 40 х В 75 см с нишей под системный блок	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Системный блок	Процессор не менее 3.7ггц, не менее 4 ядер, видеокарта: память не менее 6GB ssd неменее 512ГБ, HDD не менее 512 ГБ	
			Компьютерная мышь	Тип: оптическая, проводная длина провода не менее 1.5м, наличие USB 3.0, Сенсор: не менее 3200 dpi, Количество кнопок: не менее 8; колесо прокрутки наличие.	
			Клавиатура	Клавиатура: проводная наличие, длина провода неменее 1.5 см, Интерфейс USB, Клавиатура с русскими буквами наличие	
			Монитор	не менее 27", IPS, 1920x1080, 4мс, 1000:1, 250 кд/м, 178°/178°, VGA (D-Sub), HDMI, Display Port, Mini-Jack вход/выход, стереодинамики, регулировка наклона	
			ИБП	Мощность: 600 ВА/ 300 Вт; Розетки с батарейной поддержкой: EURO x 4, Розетки байпассные с фильтрацией: EURO x 2, Время работы: при полной нагрузке 17 мин, Защита: сети (RJ-45), от короткого замыкания, от перегрузки,	
			Программное обеспечение	Универсальная система автоматизированного проектирования, позволяющая в оперативном режиме	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы.	
			МФУ лазерное	лазерный, черно-белый, А4; Разрешение: не менее ч/б 1200х1200dpi, Скорость печати: ч/б (А4) не менее 22стр/мин, Сканер: планшетный/протяжной, 1200х1200 dpi, Подключение: USB, RJ-45, WiFi	
		УМК	УМК и КУМО по инженерной графике	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
6	Кабинет электротехники и электроники	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.05 Электротехника и электроника
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
		УМК	УМК и КУМО по электротехнике и электронике	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
7	Кабинет информационных технологий	Мебель	Стол ученический трапециевидный	размер не менее 750х1200х500 мм	БД.09 Информатика, ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности
			Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда,	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Программное обеспечение	Программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения.	
			Ноутбук	Процессор не менее 3.7 ггц, ОЗУ не менее 8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/не менее 15.6W"	
			Принтер	Печать лазерная, Разрешение: ч/б 2400 х 600 dpi,Скорость печати: ч/б (А4) до 34 стр/мин; Лотки: подача 250 листов, выход 150 листов; Плотность бумаги: от 60 г/м2 до 230 г/м2; Подключение: USB, RJ-45,	
			IP-камера	Изображение цветное Максимальное разрешение 1920x1080 Максимальная частота кадров 30 кадр./сек Встроенный микрофон , Встроенный динамик Длина 65.2 мм Ширина 32.6 мм Высота 102.9 мм Вес 120г	
			Интерактивная панель	Расширение не менее 3840 х 2160, ИК тачскрин не менее 20 касаний, яркость не менее 400 cd/m2, контрастность не менее 1200:1, матовое покрытие наличие, ОЗУ не менее 8GB DDR4, Звук наличие, ДУ наличие, 2 стилуса наличие наличие со встраиваемым компьютером, не менее 4	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				ядра, 8 потоков, тактовая частота не менее 2.4 ГГц, макс. частота неменее 4.2 ГГц, не менее 8 Гб ОЗУ, не менее 256 Гб SSD NVMe, наличие Wi-Fi AX210	
		УМК	УМК и КУМО по информационным технологиям	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
8	Кабинет охраны труда	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.14. Охрана труда
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
			Стеллаж	Количество полок: 6 шт; Мах нагрузка на полку: 100 кг; Тип стойки: единая; ; Размер: 2000х1000х400 мм;	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Специализированная мебель		
			Кушетка для медицинского тренажера	Размер не менее 1930*670*560мм,	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Специализированное оборудование		
			Манекен в спецодежде и СИЗ	Изготовлен из пластмассы телесного цвета с изображением лица. Рост мужского манекена составляет 184 см. Грудь - 94 см, талия - 75 см, бедра - 95 см.	
			Тренажер для отработки навыков СЛР	Тренажер-манекен взрослого пострадавшего для отработки приемов сердечно-легочной реанимации (полный рост)	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО),	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)		
			Ноутбук	Процессор не менее 3.7 ггц, ОЗУ неменее 8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/неменее 15.6W	
			IP-камера	Изображение цветное Максимальное разрешение 1920x1080 Максимальная частота кадров 30 кадр./сек Встроенный микрофон , Встроенный динамик Длина 65.2 мм Ширина 32.6 мм Высота 102.9 мм Вес 120г	
			Интерактивная панель	Расширение не менее 3840 x 2160, ИК тачскрин не менее 20 касаний, яркость не менее 400 cd/m2, контрастность не менее 1200:1, матовое покрытие наличие, ОЗУ не менее 8GB DDR4, Звук наличие, ДУ наличие, 2 стилуса наличие наличие со встраиваемым компьютером, не менее 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота не менее 2.4 ГГц, макс. частота не менее 4.2 ГГц, не менее 8 Гб ОЗУ, не менее 256 Гб SSD NVMe, наличие Wi-Fi AX210	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
		УМК	УМК и КУМО по охране труда	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
9	Кабинет безопасности жизнедеятельности	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	БД.07 Основы безопасности и защиты Родины, СГ.03. Безопасность жизнедеятельности.
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
			Стеллаж	Количество полок: 6 шт; Мах нагрузка на полку: 100 кг; Тип стойки: единая; ; Размер: 2000х1000х400 мм;	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Специализированная мебель		
			Кушетка для медицинского тренажера	Размер не менее 1930*670*560мм,	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Специализированное оборудование		
			Манекен в спецодежде и СИЗ	Изготовлен из пластмассы телесного цвета с изображением лица. Рост мужского манекена составляет 184 см. Грудь - 94 см, талия - 75 см, бедра - 95 см.	
			Тренажер для отработки навыков СЛР	Тренажер-манекен взрослого пострадавшего для отработки приемов сердечно-легочной реанимации (полный рост)	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0; вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Ноутбук	Процессор не менее 3.7 ггц, ОЗУ неменее	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/неменее 15.6W"	
			IP-камера	Изображение цветное Максимальное разрешение 1920x1080 Максимальная частота кадров 30 кадр./сек Встроенный микрофон, Встроенный динамик Длина 65.2 мм Ширина 32.6 мм Высота 102.9 мм Вес 120г	
			Интерактивная панель	Расширение не менее 3840 x 2160, ИК тачскрин не менее 20 касаний, яркость не менее 400 cd/m2, контрастность не менее 1200:1, матовое покрытие наличие,ОЗУ не менее 8GB DDR4, Звук наличие, ДУ наличие, 2 стилуса наличие наличие со встраиваемым компьютером, не менее 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота не менее 2.4 ГГц, макс. частота не менее 4.2 ГГц, не менее 8 Гб ОЗУ, не менее 256 Гб SSD NVMe, наличие Wi-Fi AX210	
			Системный блок	Процессор не менее 3.7ггц, неменее 4 ядер, видеокарта: память не менее 6GB ssd не менее 512ГБ, HDD не менее 512 ГБ	
			Компьютерная мышь	Тип: оптическая, проводная длина провода не менее 1.5м, наличие USB 3.0, Сенсор: не менее 3200 dpi, Количество кнопок: не менее 8; колесо прокрутки наличие.	
			Клавиатура	Клавиатура: проводная наличие, длина провода не менее 1.5 см, Интерфейс USB, Клавиатура с русскими буквами наличие	
			Монитор	не менее 27", IPS, 1920x1080, 4мс, 1000:1,	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				250 кд/м, 178°/178°, VGA (D-Sub), HDMI, Display Port, Mini-Jack вход/выход, стереодинамики, регулировка наклона, VESA 100х100мм,	
			ИБП	Мощность: 600 ВА/ 300 Вт; Розетки с батарейной поддержкой: EURO х 4, Розетки байпассные с фильтрацией: EURO х 2, Время работы: при полной нагрузке 17 мин, Защита: сети (RJ-45), от короткого замыкания, от перегрузки,	
			Принтер	Печать лазерная, Разрешение: ч/б 2400 х 600 dpi,Ск орость печати: ч/б (А4) до 34 стр/мин; Лотки: подача 250 листов, выход 150 листов; Плотность бумаги: от 60 г/м2 до 230 г/м2; Подключение: USB, RJ-45,	
		УМК	УМК и КУМО по безопасности жизнедеятельности	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
10	Кабинет химических дисциплин	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	БД.12 Химия, ОП 03 Общая и
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	неорганическая химия, ОП.06. Органическая химия
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Дополнительное оборудование		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	организацией	
		УМК	УМК и КУМО по химическим дисциплинам	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
11	Кабинет теоретических основ химической технологии	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.09 Теоретические основы химической технологии, ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Виртуальный комплекс "Устройство оборудования химической промышленности"	Специализированное программное обеспечение : Интерактивный тренажер по направлению химические технологии	
			Виртуальный комплекс "Хлорный и водородный компрессоры"	Специализированное программное обеспечение : Интерактивный тренажер по изучению компрессорного оборудования	
			Гарнитура дополненной реальности	Разрешение дисплея 854×480 пикселей; Угол обзора 20 градусов; Встроенная память 16 ГБ ; Оперативная память 2 ГБ; Поддержка карт памяти до 256 ГБ	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			Очки дополненной реальности	Хранилище памяти 128 ГБ памяти / 4G памяти, поддерживает карты памяти MicroSD TF до 256 ГБ угол зора 40 °, коэффициент контрастности 400: 1, максимальная яркость 1600 нит Интернет-соединение Поддержка модуля 5G, поддержка автофокуса и видео 1080P , Датчики Усовершенствованный 9-осевой IMU, датчик вещенности, датчик четкости Оснащение Поддержка интерфейса Type-C с боковыми направляющими,	
			Автономный VR шлем	процессор 6 ГБ или 8 ГБ , 256 ГБ встроенной памяти и ЖК-экран 3664 x 1920 с PPI 773 и частота обновления до 90 Гц	
			Телевизор	Экран: 85 "/ 216 см, 3840 x 2160, LED, 4K Ultra HD, 120 Гц Тюнеры: DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2, Особенности: SMART TV; HDR; Мощность акустики: 2 x 10 Вт;	
			ПО для образовательной среды для создания и управления интерактивными 3D/VR-мирами	Программное обеспечение класса RMS (Reality Management System). Продукт предназначен для создания, редактирования и управления решениями, использующими технологию виртуальной реальности.	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			Панорамная камера	Для использования в разработке VR/AR программных продуктов характеристики: изображения не менее 11K для 2D и 10K для 3D, 10-битной глубиной цвета и матрицами не менее Micro 4/3 на каждом из восьми объективов. Камера позволяет снимать фото и видео в формате 360 градусов, реализовывать панорамные Live Stream трансляции Наличие 9-осевой стабилизацией FlowState и встроенным GPS-модулем. Объективы: не менее 8 штук F3.2 (fish-eye), угол обзора каждого 200°. Матрица: не менее 8 x Micro 4/3 (Micro Four Thirds). Разрешение фото: не менее 10560×5280 (11K) Разрешение видео: не менее 10560×5280 (11K) при 30 fps, не менее 9600×9600 (10K 3D) при 30 fps, не менее 7680×3840 (8K, 10-bit color) при 30 fps, не менее 7680×7680 (8K 3D, 10-bit color) при 30 fps, не менее 5280×2640 (5K) при 120 fps.	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
		УМК	УМК и КУМО по теоретическим основам химической технологии	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
12	Кабинет технологии органического веществ и органического синтеза	Мебель	Стол ученический	Размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.16. Основы проектирования химических производств. ПМ.02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений, ПМ н..04. Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				препаратов по оказанию первой неотложной помощи	параметров и режимов, ПМ.05. Выполнение работ по рабочей профессии (116081 Оператор технологических установок), ПМ.06 Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК», ПМ.07 Выполнение работ по рабочей профессии (Аппаратчик синтеза)
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Учебный комплекс "Перегонка нефти"	Специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования по переработки нефти. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов ректификационной колонны. Позволяет изучать процессы переработки нефти, осуществлять контроль процессов и проводить мониторинг состояния во время работы; изучать уравнения реакций на различных этапах производства и условия их протекания.	
			Виртуальная лабораторная работа "Перегонка нефти"	Специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования по	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				переработки нефти. Позволяет наглядно отображать принцип работы деталей и узлов ректификационной колонны. Позволяет изучать процессы переработки нефти, осуществлять контроль процессов и проводить мониторинг состояния во время работы; изучать уравнения реакций на различных этапах производства и условия их протекания.	
			Учебный комплекс «Технологические особенности каталитического крекинга»	Виртуальная лабораторная работа, в которой реализованы трехмерные модели оборудования: приборы и реактивы. В программе реализован процесс каталитического крекинга.	
			Учебный комплекс "Образцы природных углеводородов и продукты их переработки"	ПО - демонстрация позволяет с помощью трехмерной графики и анимации ознакомится с образцами природных углеводородов, продуктов их переработки, способами получения, переработкой, применением.	
			IP-камера	Изображение цветное Максимальное разрешение 1920x1080 Максимальная частота кадров 30 кадр./сек Встроенный микрофон , Встроенный динамик Длина 65.2 мм Ширина 32.6 мм Высота 102.9 мм Вес 120г	
			Ноутбук	Процессор не менее 3.7 ггц, ОЗУ не менее 8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/не менее 15.6W"	
			Принтер	Печать лазерная, Разрешение: ч/б 2400 x 600 dpi, Ск орость печати: ч/б (А4) до 34	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				стр/мин; Лотки: подача 250 листов, выход 150 листов; Плотность бумаги: от 60 г/м2 до 230 г/м2; Подключение: USB, RJ-45,	
			Дополнительное оборудование		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	
		УМК	УМК и КУМО по технологии органического синтеза и органических веществ	Модель КУМО включает: - рабочую программу профессионального модуля; календарно-тематический план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств; методические рекомендации и задания по курсовому проектированию; методические рекомендации и задания по дипломному проектированию.	
13	Кабинет - ведение технологического процесса с	Мебель	Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	ОП.11 Основы автоматизации
			Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
	автоматическим регулированием параметров и режимов		Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	технологических процессов, ОП.013 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.17 Основы работы с автоматизированным и системами управления технологическими процессами,
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Краткие (рамочные) технические характеристики	
			Огнетушитель углекислотный	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Лабораторная установка (стенд) по автоматизации технологических процессов	Лабораторный стенд, укомплектован ноутбуком и программным обеспечением	
			Интерактивная панель	Расширение не менее 3840 х 2160, ИК	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
				тачскрин не менее 20 касаний, яркость не менее 400 cd/m2, контрастность не менее 1200:1, матовое покрытие наличие, ОЗУ не менее 8GB DDR4, Звук наличие, ДУ наличие, 2 стилуса наличие наличие со встраиваемым компьютером, не менее 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота не менее 2.4 ГГц, макс. частота не менее 4.2 ГГц, не менее 8 Гб ОЗУ, не менее 256 Гб SSD NVMe, наличие Wi-Fi AX210	
			Ноутбук	Процессор неменее 3.7 ггц, ОЗУ не менее 8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/не менее 15.6W"	
			Принтер	Печать лазерная, Разрешение: ч/б 2400 х 600 dpi, Ск орость печати: ч/б (А4) до 34 стр/мин; Лотки: подача 250 листов, выход 150 листов; Плотность бумаги: от 60 г/м2 до 230 г/м2; Подключение: USB, RJ-45,	
			Дополнительное оборудование		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	
		УМК	УМК и КУМО по ведение технологическому процессу с автоматическим	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический	

№	Наименование1	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика1	Код профессионального модуля, дисциплины
			регулированием параметров и режимов	план; курс лекций; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств; методические рекомендации и задания по курсовому проектированию.	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория/Мастерская/Зона по видам работ/тренажерный комплекс «*Наименование*»[21]

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Лаборатория неорганической и органической химии.	Мебель	Вытяжной шкаф с нижними шкафами, мойкой,		ОП.03. Общая и неорганическая

[21] *Перечисляется для каждого специального помещения, указанного в п. 6.1.2 ОПОП-П.*

22 Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

23 Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			водопроводным краном		химия, ОП.06 Органическая химия
			Вытяжной шкаф с нижними шкафами	Шкаф вытяжной металлический (ШхВхГ) 1800х2500х800	
			Стол лабораторный химический	Ширина 1200 Глубина 600 Высота 851 столешница с химически стойким покрытием	
			Стул ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	
			Шкаф для реактивов и посуды	Ширина 600 Глубина 450 Высота 1950; Цвет: серый; Конструкция: сварная, Корпус выполнен из стали;	
		Оборудование	Школьная доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Набор лабораторной химической посуды		
			Плита нагревательная (с лотком для песчаной бани)		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
			Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
			Плакат «Таблица химических элементов Д.И. Менделеева»		
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории)		
			Дополнительное оборудование		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	
		УМК	УМК и КУМО к лабораторным и практическим работам по неорганической и органической химии.	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплект контрольно-оценочных средств.	
2	Лаборатория аналитической химии	Мебель	Вытяжной шкаф с нижними шкафами, мойкой, водопроводным краном		ОП.07 Аналитическая химия
			Вытяжной шкаф с нижними шкафами	шкаф вытяжной металлический (ШхВхГ) 1800х2500х800	
			Стол лабораторный	ширина 1200 Глубина 600 Высота 851	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			химический	столешница с химически стойким покрытием	
			Стул ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	
			Шкаф для реактивов и посуды	ширина 600 Глубина 450 Высота 1950; Цвет: серый; Конструкция: сварная, Корпус выполнен из стали;	
			Комплект мебели преподавателя	стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Антивибрационный стол	стол для весов малый 630х450х750 мм, гранит, цвет каркаса - белый	
			Стол для лабораторных исследований	габариты: 1500*600*850 мм двухтумбовый с ящиками	
		Оборудование	Доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Мойка лабораторная с сушкой	ширина 800 Глубина 600 Высота 850 Материал: сталь с полимерно-порошковым покрытием; Столешница выполнена из полипропилена, Мойка из полипропилена; Глубина мойки - 350;	
			Устройство для быстрой сушки посуды	максимальная температура нагрева воздуха - 40°С; - Максимальное время непрерывной работы - 8 ч; - Максимальная потребляемая мощность - 1000 Вт; - Питание от сети переменного тока (50 Гц) - 220 ± 10 В; - Габ; Количество штырей: не менее 27 шт (d не более 12 мм, с разной длиной штырей	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			Набор лабораторной химической посуды		
			Плита нагревательная (с лотком для песчаной бани)		
			Штатив лабораторный		
			Муфельная печь	Температура 50 ... 1100°С максимальная температура нагрева 1100 Время разогрева электропечи до номинальной температуры без садки, мин 50 Объем камеры, л 8,2 Размеры рабочей камеры (ширина) , мм 195 Размеры рабочей камеры (высота), мм 135 Размеры рабочей камеры (глубина) , мм 310 Габаритные размеры (ширина), мм 440 (высота), мм 495 (глубина), мм 530	
			Лабораторная электропечь	Общий объем камеры 67 литров Температурный диапазон 50-350°С Степень точности нагрева ±0,5°С Стабильность поддержания температуры ±2°С Время на нагрев до высшей точки не превышает 40 минут Потребляемое напряжение 230В, 50 Гц Мощность 2000 Вт Ограничения по эксплуатации влажность в помещении не больше 80% температура воздуха от 15 до 35°С Внутренние размеры камеры 390х445х390 мм Внешние габариты 675х625х600 мм Общий вес 37 кг	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			Весы технические	Предел взвешивания:6100 г Точность:0.05 / 0.02 г Размер платформы:175x145 мм Тип калибровки (фильтр): Array Калибровочная гиря: Встроенная Класс точности: II высокий Интерфейс: USB, RS-232	
			Весы аналитические	Предел взвешивания:252 г Точность:0.0001 г Размер платформы:Ø90 мм Тип калибровки (фильтр): Array внутренняя калибровка Калибровочная гиря: Встроенная Класс точности: I специальный	
			Баня песочная	Температурный диапазон бани, °C от комнатной до +600 °C. Состоит из электроплитки с регулятором температуры, совмещенным с выключателем, и алюминиевой емкости для песка	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290x230x100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
			Термометр лабораторный электронный	Диапазон измерений −50...+300 °C. До +200 °C разрешение 0.01 °C, погрешность ±0.05 °C (класс C)	
			Специализированное оборудование		
			Фотоколориметр		
			Весы аналитические		

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			Спектрофотометр		
			Аппарат для определения температуры кристаллизации	Диапазон измерения температуры продукта, °С от температуры окружающей среды до минус 80. Аппарат должен обеспечивать стабилизацию температуры охлаждающей камеры в диапазоне, °С Не уже от 0 до минус 75 °С с отклонением не более ±0,5. Время выхода на температуру стабилизации минус 75°С, мин не более 40. Габаритные размеры, мм, не белее длина - 250, ширина -320, высота - 360	
			Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
			Плакат «Таблица химических элементов Д.И. Менделеева»		
			Плакат «Техника безопасности в химической лаборатории»		
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Интерактивная панель	Расширение не менее 3840 x 2160, ИК тачскрин не менее 20 касаний, яркость не менее 400 cd/m2, контрастность не менее	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				1200:1, матовое покрытие наличие, ОЗУ не менее 8GB DDR4, Звук наличие, ДУ наличие, 2 стилуса наличие со встраиваемым компьютером, не менее 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота не менее 2.4 ГГц, макс. частота не менее 4.2 ГГц, не менее 8 Гб ОЗУ, не менее 256 Гб SSD NVMe, наличие Wi-Fi AX210	
			IP-камера	Изображение цветное Максимальное разрешение 1920x1080 Максимальная частота кадров 30 кадр./сек Встроенный микрофон , Встроенный динамик Длина 65.2 мм Ширина 32.6 мм Высота 102.9 мм Вес 120г	
			Ноутбук	Процессор не менее 3.7 ггц, ОЗУ не менее 8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/ не менее 15.6W"	
			Принтер	Печать лазерная, Разрешение: ч/б 2400 x 600 dpi,Скорость печати: ч/б (A4) до 34 стр/мин; Лотки: подача 250 листов, выход 150 листов; Плотность бумаги: от 60 г/м2 до 230 г/м2; Подключение: USB, RJ-45,	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
		УМК	УМК и КУМО к лабораторным и практическим работам по аналитической химии.	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплект контрольно-оценочных средств.	
3	Лаборатория процессов и аппаратов	Мебель	Стул ученический	размер не менее ш380*г480*в800мм	ОП.10. Процессы и аппараты, ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений
			Стол ученический	размер не менее 750х1200х500 мм	
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
		Оборудование	Магнитно-маркерная доска	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
			Специализированное оборудование		

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			Лабораторная установка по ректификации (насадочная колонна)	Рамная напольная конструкция с колесными опорами. Основу стенда составляет многоуровневая ректификационная колонна периодического действия Масса: 120 кг Электропитание: 220 В, 50 Гц Потребляемая мощность: 2,5 кВт Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х180	
			Лабораторная установка по ректификации (тарельчатая колонна)	Рамная напольная конструкция с колесными опорами. Стенд включает: тарельчатая 10-уровневая колонна в корпусе из термостойкого стекла с колпачковыми тарелками, выполненными из нержавеющей стали. Колонна имеет резьбовое присоединение. колонна имеет три точки контроля температуры. Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х1500 Электропитание: 220 В, 50 Гц Потребляемая мощность: 2,5 кВт Производительность колонны: не более 1 л/час	
			Лабораторная установка по изучению процесса адсорбции	Лабораторный стол с металлической надставкой Основа стенда Адсорбер; Многоканальная плата автоматического сбора данных и программного управления экспериментом, подключаемая к компьютеру в комплекте Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х700	
			Лабораторная установка по изучению процесса абсорбции	Лабораторный стол с металлической надставкой Основа стенда Абсорбер; Многоканальная плата автоматического сбора данных и программного управления	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				экспериментом, подключаемая к компьютеру в комплекте Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х700	
			Лабораторная установка по изучению теплотехники жидкости	Рамная конструкция с пультом автоматизации и управления в комплекте набор соединительных труб, шлангов и запорной арматуры. электрический водонагреватель пластинчатый теплообменник, циркуляционный насос, Теплообменный аппарат типа "труба в трубе", кожухотрубный теплообменный аппарат; воздушный охладитель, емкость для холодной и горячей воды, Трубопровод для определения вязкости жидкости, Расходомер с импульсным выходом для подключения к измерительной системе, Многофункциональный пропорционально-интегро-дифференцирующий регулятор для поддержания стационарной температуры в горячем контуре, Многоканальная плата автоматического сбора данных и программного управления подключаемая к компьютеру Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х700	
			Лабораторная установка для исследования гидродинамики и массообмена в псевдоожиженном слое	Рамная конструкция с пультом автоматизации и управления В установку входит: прозрачная колонна псевдоожижения, колонна псевдоожижения со змеевиковым теплообменным аппаратом, высоконапорная воздуходувка с	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				регулируемой скоростью вращения, частотный преобразователь, расходомер на базе анемометра, Клапан электромагнитный, Увлажнитель воздуха, промышленный, Диафрагма, Датчик дифференциального давления, Электрический водонагреватель, Нагреватель для сушки материала в псевдоожиженном слое, Многоканальная плата автоматического сбора данных и программного управления подключаемая к компьютеру Габариты (Д х Ш х В): 1800х760х1500	
			Лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо- и водоснабжения	Лабораторная установка включает в себя: Металлическая рама со столешницей, Пульт автоматизации и управления, Набор соединительных труб, шлангов и запорной арматуры, Бак для воды, Мерная емкость, Воздушный компрессор с ресивером для сжатого воздуха, Ротаметр, Счетчик газа. Мерная диафрагма Стрелочный манометр , Стрелочный термометр, Биметаллический термометр Датчик температуры (термосопротивление), Термостатическая емкость . Мановакуумметр двухтрубный Термоанемометр ,Датчик уровня Насос Расходомер с импульсным выходом дифференциальный датчик давления, Многоканальная плата автоматического сбора данных и программного управления экспериментом, подключаемая к компьютеру	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				Габариты (Д х Ш х В): 1200х700х1800	
			Крекинговая колонна	Рамная конструкция включает в себя стойку с закрепленными на ней узлами установки. Диапазон рабочих давлений, МПа 0÷4 Диапазон рабочих температур реактора, 0С 50÷800 Внутренний диаметр реактора, мм, 31 Длина реактора, мм, 875Габариты (Д х Ш х В): 1200х700х1800	
			Лабораторная установка для определения расходно-напорных характеристик различных типов насосов	Лабораторный стол с металлической надставкой В комплекте Пульт автоматизации и управления, набор соединительных труб, шлангов и запорной арматуры, Расширительный бак ,Насос центробежный, Импеллерный насос, Насос винтовой. Поршневой насос, Шестеренный насос, Расходомер с импульсным выходом для подключения к измерительной системе Датчик давления, Габариты (Д х Ш х В): 1020х600х750	
			Лабораторный комплекс "Определение истинной и насыпной плотности сыпучих материалов"		
			Установка ионообмена	Лабораторная панель Основа стенда прозрачные колонны для анионных и катионных смол, насос, задействованный от резервуаров, соединенных трубопроводами, Электропитание: 220 В, 50 Гц. Потребляемая мощность: 200 Вт. Размеры установки: 1200×500×1000 мм.	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			Обучающая установка по работе с химическими реакторами	Лабораторная установка для химических реакторов укомплектована несколькими ракторами, перистальтическими насосами с регулируемой скоростью, термостатической ванной, датчиком движения потока, датчиком измерения электропроводности, датчиком изменения температуры. Размеры установки: 800×800×1000 мм.	
			Учебно-лабораторный комплекс "Процесс экстрагирования"		
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Ноутбук	Процессор не менее 3.7 ггц, ОЗУ не менее 8G/SSD256/VINT/WiFi наличие/BT/неменее 15.6W"	
			Принтер	Печать лазерная, Разрешение: ч/б 2400 x 600 dpi, Скорость печати: ч/б (A4) до 34 стр/мин; Лотки: подача 250 листов, выход 150 листов; Плотность бумаги: от 60 г/м2 до 230 г/м2; Подключение: USB, RJ-45,	
			Интерактивная панель	Расширение не менее 3840 x 2160, ИК тачскрин не менее 20 касаний, яркость не	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 400 cd/m2, контрастность не менее 1200:1, матовое покрытие наличие, ОЗУ не менее 8GB DDR4, Звук наличие, ДУ наличие, 2 стилуса наличие наличие со встраиваемым компьютером, не менее 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота не менее 2.4 ГГц, макс. частота не менее 4.2 ГГц, не менее 8 Гб ОЗУ, не менее 256 Гб SSD NVMe, наличие Wi-Fi AX210	
			IP-камера	Изображение цветное Максимальное разрешение 1920x1080 Максимальная частота кадров 30 кадр./сек Встроенный микрофон , Встроенный динамик Длина 65.2 мм Ширина 32.6 мм Высота 102.9 мм Вес 120г	
			Дополнительное оборудование		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	
		УМК	УМК и КУМО к лабораторным и практическим работам по процессам и аппаратам	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств; методические рекомендации и задания по курсовому проектированию.	
4	Лаборатория физической и коллоидной химии	Мебель	Вытяжной шкаф с нижними шкафами, мойкой, водопроводным краном		ОП.08 Физическая и коллоидная химия
			Вытяжной шкаф с нижними шкафами	Шкаф вытяжной металлический (ШхВхГ) 1800х2500х800	
			Стол лабораторный химический		
			Стул лабораторный		
			Шкаф(тумба) для хранения реактивов		
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье Размер не менее 1300 х 1700 х 64	
			Комплект мебели преподавателя		
		Оборудование	Магнитно-маркерная доска	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	
			Дополнительное оборудование		
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ;	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
				ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
			Набор лабораторной химической посуды		
			Плита нагревательная (с лотком для песчаной бани)		
			Штатив лабораторный		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	
			Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
			Плакат «Таблица химических элементов Д.И. Менделеева»		
			Плакат «Техника безопасности в химической лаборатории»		
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
		УМК	УМК и КУМО к лабораторным и практическим работам по физической и коллоидной химии	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплекты заданий для контрольных работ; комплект контрольно-оценочных средств.	
5	Лаборатория технологии органических веществ и органического синтеза	Мебель	Вытяжной шкаф с нижними шкафами, мойкой, водопроводным краном		ОП.15. Оборудование заводских лабораторий, ПМ.02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений ПМ.04 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов,
			Вытяжной шкаф с нижними шкафами?	Шкаф вытяжной металлический (ШхВхГ) 1800х2500х800	
			Стол лабораторный химический		
			Стул лабораторный		
			Шкаф (тумба) для хранения реактивов		
			Комплект мебели преподавателя	Стол офисный с выдвижными ящиками (не менее 2 шт) размер не менее 160х68х75 мм	
			Стул преподавателя	Стул офисный, Материал основания металл, Материал обивки текстиль, мягкая спинка, мягкое сиденье	
			Шкаф для документов	Размер не менее (ШхГхВ): 100х50х200	
			Вешалка	Размер не менее 1300 х 1700 х 640	
		Оборудование	Доска магнитно-маркерная	100×150 см, вращающаяся на 360 градусов, рама из металлического профиля	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			Дополнительное оборудование		ПМ.06 Ведение технологических процессов с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на АО «КАУСТИК».
			Аптечка	Размер: 290х230х100. Содержимое соответствует перечню средств и препаратов по оказанию первой неотложной помощи	
			Огнетушитель углекислотный	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 ВСЕ; ТУ 4854-009-05744538-01, масса заряда, кг 2,0;вес огнетушителя ОУ 2 с зарядом – 8,3 кг;	
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	
			Специализированное оборудование		
			Набор лабораторной химической посуды		
			Плита нагревательная (с лотком для песчаной бани)		
			Штатив лабораторный		
			Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
			Плакат «Таблица химических элементов Д.И. Менделеева»		
			Плакат «Техника безопасности в химической лаборатории»		
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не	

№	Наименование22	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика23	Код профессионального модуля, дисциплины
			(лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории)	менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
		УМК	УМК и КУМО к лабораторным и практическим работам и учебной практики по технологии органических веществ и органического синтеза	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план по дисциплине и учебной практики; методические указания, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; методические пособия; учебные (учебно-практические) пособия; комплект контрольно-оценочных средств.	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

№	Наименование24	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика25	Код дисциплины
	Спортивный комплекс:	Мебель			
	спортивный зал, открытый стадион, тренажерный зал	Оборудование	Стенка гимнастическая, скамейка гимнастическая, штанги тренировочные, гантели, обруч гимнастический, щиты баскетбольные с кольцами и сеткой, сетка баскетбольная, мячи волейбольные, мячи баскетбольные, табло перекидное, стол теннисный, сетки теннисные, шарики теннисные.		БД.06 Физическая культура, СГ.04 Физическая культура.
		ТС	Телевизор, компьютер, диски, флешка.		
		УМК	УМК и КУМО по физической культуре	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический	

24 Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

25 Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование24	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика25	Код дисциплины
				план; методические указания, рекомендации по дисциплине; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; учебные пособия для студентов; комплект контрольно-оценочных средств.	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

1.4 Читальный зал / библиотека / актовый зал26

№	Наименование27	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика28	Код профессионального модуля, дисциплины29

26 Указывается для каждого помещения, задействованного при организации самостоятельной и воспитательной работы.

27 Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

28 Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

29 Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование27	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика28	Код профессионального модуля, дисциплины29
1	Читальный зал	Мебель	Стол-парта 2-местный		
			Стул ученический		
		Оборудование			
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Мультимедиапроектор		
			Звуковые колонки		
		УМК			
2	Библиотека	Мебель	Стеллаж книжный		
			Стол офисный		
			Стул офисный		
		Оборудование			
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Принтер		
			Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного	

№	Наименование27	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика28	Код профессионального модуля, дисциплины29
			контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	обеспечения)	
		УМК			
3	Актовый зал	Мебель	Посадочные места по количеству обучающихся		
		Оборудование			
		ТС	Сетевой фильтр	нет	
			Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО) и система защиты от вредоносной информации) с	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
			Мультимедиапроектор		
			Звуковая аппаратура		
			Дополнительное оборудование		
			Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией	

№	Наименование27	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика28	Код профессионального модуля, дисциплины29
			данном кабинете		
		УМК	УМК и КУМО по физической культуре	Модель КУМО включает: - рабочую программу учебной дисциплины; календарно-тематический план; методические указания, рекомендации по дициплине; методические рекомендации и задания для самостоятельной работы студентов; комплект контрольно-оценочных средств.	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения30.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Операционная система		

30 Указывается при необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО

2	Офисный пакет	Количество лицензий по количеству рабочих мест	ОП.04. Инженерная графика ОП.13 .Информационные технологии в профессиональной деятельности
3	КОМПАС-График	Количество лицензий по количеству рабочих мест	ОП.04 Инженерная графика ОП.13. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Приложение 5
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения .....

При наличии демонстрационного экзамена

Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена .....

При наличии дипломного проекта

Организация и проведение защиты дипломного проекта .....

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений** разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений** соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений** присваивается квалификация: **техника – технолога.**

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1. Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД.01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ.	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений.
ВД. 02.Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ.	ПМ. 02.Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических соединений
ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения.	ПМ 04 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения.

ВД 04. Ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору)	ПМ 02. Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов
ВД 05. Выполнение работ по рабочей профессии	ПМ 05.. Выполнение работ по рабочей профессии 1160881 Оператор технологических установок
Вид деятельности сформированный по запросу работодателя АО «КАУСТИК»	
ВД 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК».	ПМ 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ с автоматическим регулированием параметров и режимов, реализуемых на «КАУСТИК».
ВД 07. Выполнение работ по рабочей профессии	ПМ 07. Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза.

Таблица 2. Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

При отсутствии направленностей

Оцениваемые виды деятельности	**Профессиональные компетенции**
ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ.	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.
	ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.
	ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.
	ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта
ВД 02. Контролировать качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ.	ПК.2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.
	ПК.2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) готовой продукции на всех участках производства химических веществ.
	ПК.2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.
	ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.
ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПК.3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.
	ПК.3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методом труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
	ПК. 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
	ПК.3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.
ВД 04. Ведение технологических процессов производства органических веществ	ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.
	ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.
	ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.
	ПК 4.4 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ

	ПК. 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.
ВД 05. Выполнение работ по рабочей профессии	ПК.5.1 Принимать и подготавливать сырье; проводить расчет и загрузку сырья и других компонентов строго по рецептуре; вести учет расхода реагентов энергоресурсов, контролировать выход и качество продукции.
	ПК 5.2 Вести технологический процесс в соответствии с нормами технологического регламента по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля.
	ПК 5.3 Обслуживать отдельные виды аппаратов на технологических установках; осуществлять пуск и вывод оборудования на технологический режим работы, остановку и подготовку оборудования к чистке и ремонту.
	ПК. 5.4 Выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, промышленной санитарии, охраны окружающей среды, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.
По запросу работодателя АО «КАУСТИК»	
ВД 06. Ведение технологических процессов производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК»	ПК 6.1.Подготавливать исходное сырье и материалы, используемые в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК».
	ПК 6.2. Поддерживать заданные параметры технологических процессов, реализуемых на АО «КАУСТИК» с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
	ПК.6.3. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ, реализуемых на АО «КАУСТИК».
	ПК 6.4.Обслуживать технологическое оборудование, используемое в технологических процессах, реализуемых на АО «КАУСТИК».
ВД 07. Выполнение работ по рабочей профессии Аппаратчик синтеза	ПК.7.1 Принимать и подготавливать используемое сырьё в производстве органических веществ. Учитывать расход используемого сырья, полупродуктов и выход готового продукта, оценивать их качество
	ПК 7.2. Вести одну, две химические стадии технологического процесса синтеза, а также сопутствующих им процессов до получения полуфабриката или готового продукта.
	ПК 7.3. Обслуживать реактора различных типов, и другого сопутствующего оборудования, коммуникаций. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования

Для выпускников, осваивающих программу по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**, рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта[31]

При наличии демонстрационного экзамена

[31] *Абзац только для специальности*

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

1. Комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня

Организационные требования[32]:

– Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

– Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

– Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

– Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

– ЦПДЭ *может располагаться* на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

– Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

– Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен,

[32] *Отдельные положения Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800.*

и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.

– Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, обеспечивают проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

– Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

– Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

– Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

– Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

– Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2. Структура оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня[33]

2.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

2.2.Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) включает следующие разделы:

– Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.

– Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.

[33] *Абзац только для специальности*

- План застройки площадки демонстрационного экзамена.
- Требования к составу экспертных групп.
- Инструкции по технике безопасности.
- Образец задания.

2.2. Содержание КОД

Компетенции, включенные в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	**Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД**	**Перечень оцениваемых ПК**
В соответствии с ФГОС СПО		
ВД.01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	*ПМ 01.Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ*	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.
		ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.
ВД 02. Контролировать качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ.	*ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ.*	ПК.2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.
		ПК.2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) готовой продукции на всех участках производства химических веществ.
ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	*ПМ 03.Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения*	ПК.3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.
		ПК.3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методом труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ВД 04. Ведение технологических процессов производства органических веществ	*ПМ н. 04. Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов.*	ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества.
		ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.
ВД 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	*ПМ 05 Выполнение работ по рабочей профессии 116081Оператор технологических установок*	ПК.5.1 Принимать и подготавливать сырье; проводить расчет и загрузку сырья и других компонентов строго по рецептуре; вести учет расхода реагентов энергоресурсов, контролировать выход и качество продукции.
		ПК 5.2 Вести технологический процесс в соответствии с нормами технологического регламента по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам аналитического контроля.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	**100**

Схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

При наличии дипломного проекта

Организация и проведение защиты дипломного проекта

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Общие положения

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Предлагаемые темы дипломных проектов для программ ППССЗ

В тематику включаются наиболее актуальные темы по производствам базовых предприятий, на которых студенты проходят производственную и преддипломную практику. У каждого студента индивидуальная тема, с индивидуальной производительностью. Примерная тематика дипломных проектов по направлению основного вида деятельности Ведение технологических процессов производства органических веществ (по выбору):

1. Проектирование производства хлорпарафина марки ХП-66Т с разработкой стадий синтеза и стабилизации хлорпарафина.
2. Проектирование установки селективной очистки масел фенолом с разработкой блока регенерации фенола из экстрактного раствора.
3. Проектирование установки депарафинизации масел с разработкой стадий подготовки растворителя и фильтрации.
4. Проектирование установки гидроочистки масел с разработкой стадий гидрирования и очистки водородсодержащего газа.
5. Проектирование производства хлорметила жидкофазным методом, с разработкой стадий подготовки сырья и синтеза.
6. Проектирование производства винилхлорида с разработкой стадий синтеза и выделения винилхлорида из реакционного газа.
7. Проектирование производства поливинилхлорида с разработкой стадий полимеризации и дегазации.
8. Проектирование производства пирагаза с разработкой стадий подготовки и пиролиза углеводородов.
9. Проектирование производства дихлорэтана с разработкой стадий синтеза и очистки горючего газ.
10. Проектирование производства виниледенхлорида-сырца с разработкой стадий синтеза и стабилизации.
11. Проектирование установки биологической очистки сточных вод с разработкой стадий аэробной и анаэробной очистки.

Структура и содержание дипломного проекта

Пояснительная записка включает в себя основные разделы:

Введение

1 Теоретическая часть

1.1 Литературный обзор существующих методов производства продукта, обоснование выбранного метода

1.2 Характеристика исходного сырья, полупродуктов и готового продукта. Стандарты и технические условия

1.3 Теоретические основы выбранного способа, обоснование параметров процесса

1.4 Основные стадии производства, их краткая характеристика

1.5 Описание технологической схемы проектируемых стадий со средствами автоматизации

1.6 Характеристика технологического оборудования

1.7 Подготовка основного аппарата к безопасному пуску и выводу на технологический режим

1.8 Контроль производства (аналитический и технологический)

1.9 Безопасная эксплуатация производства

1.10 Отходы производства, способы их утилизации
2 Расчетная часть
2.1 Расчет материального баланса и расходных коэффициентов
2.2 Расчет и подбор основного аппарата
2.2.1 Расчет теплового баланса аппарата
2.2.2 Элементы конструктивного расчета основного аппарата
2.3 Расчет и подбор вспомогательного оборудования
Заключение
Список использованных источников

Перечень графической части проекта:
Лист 1. Технологическая схема
Лист 2. Чертеж общего вида основного аппарата

Порядок оценки результатов дипломного проекта

Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника:
- доклад выпускника по каждому разделу ДП;
- отзыв руководителя ДП;
- оценка рецензента ДП;
- ответы на вопросы членов и председателя ГЭК;
- качество выполнения ДП

Порядок оценки защиты дипломного проекта

До начала работы государственной экзаменационной комиссии (далее -ГЭК) секретарь комиссии проверяет наличие следующих документов:
- приказ директора колледжа о допуске к ГИА;
- полностью оформленный дипломный проект (далее - ДП);
- отзыв консультанта-руководителя ДП;
- рецензию.

В случае отсутствия каких-либо из указанных документов студент не допускается к защите перед ГЭК, что оформляется соответствующим протоколом заседания комиссии.

Процедура защиты включает: доклад дипломанта (8-:-1О мин.), чтение отзыва, рецензии, вопросы членов комиссии, ответы дипломанта (не более 20 мин).

Приложение 6
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология
производства химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

ПО УГПС 18.00.00. ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся

1.2. Направления воспитания

1.3. Целевые ориентиры воспитания

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

3.5. Анализ воспитательного процесса

Приложение 1. Календарный план воспитательной работы

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания направлена на формирование гражданина страны:

разделяющего традиционные российские ценности, проявляющего гражданско-патриотическую позицию, готового к защите Родины;

выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;

готового к созданию крепкой семьи и рождению детей.

Рабочая программа воспитания разработана с учётом Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского образования 01.07.2020); Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р) и Плана мероприятий по её реализации в 2021-2025 годах (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400), Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762, федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Программа включает три раздела: целевой, содержательный и организационный. Структурным элементом программы является примерный календарный план воспитательной работы.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;

подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

гражданское воспитание — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

патриотическое воспитание — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

духовно-нравственное воспитание — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

эстетическое воспитание — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

профессионально-трудовое воспитание — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной

деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

экологическое воспитание — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ценности научного познания — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «.. . 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».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее —- ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);

использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);

планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);

эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);

осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

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 (ОК 06);

содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);

пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических

групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Профессионально-трудовое воспитание

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты

труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.3.2. Вариативные целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры
Гражданское воспитание
понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны, проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем; обладающий социальной гибкостью и проницательностью, умеющий видеть реальной положение вещей; нацеленный на достижение результата, с готовностью берущийся за решение сложных задач;
Патриотическое воспитание
осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность;
Духовно-нравственное воспитание
обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальностей УГПС 18.00.00 Химические технологии, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание
демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальностей УГПС 18.00.00 Химические технологии, использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности; проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальностей УГПС 18.00.00 Химические технологии; демонстрирующий способность и желание работать в команде с ориентацией на общий результат;
Профессионально-трудовое воспитание
применяющий знания о нормах выбранных специальностей УГПС 18.00.00 Химические технологии, всех её требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой, готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли, обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современных информационных технологий и производственных программ с целью осуществления различного рода финансово-экономических операций, в том числе связанных с материальными и нематериальными потоками и ресурсами, обладающий опытом координации, оперативного учета и контроля производственного процесса, оформления/составления/анализа различного рода сопроводительной документации и

иные виды деятельности, связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальностей УГПС 18.00.00 Химические технологии; обладающий высокой исполнительской дисциплиной, честностью и порядочностью; демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности;
Экологическое воспитание
ответственно подходящий к рациональному потреблению электроэнергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности, понимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;
Ценности научного познания
обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальностей УГПС 18.00.00 Химические технологии, обладающий знаниями финансовой грамотности, умением поиска, учета, контроля, анализа и обработки данных, в том числе с помощью информационных технологий, проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; проявляющий инициативу, воплощающий идеи в жизнь.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙЇ

2.1 Уклад образовательной организации

Основные вехи истории ПОО

В 1930 году в Сталинграде были построены химический комбинат и государственная районная электростанция. Для них требовались подготовленные рабочие кадры, поэтому практически одновременно с пуском первой очереди комбината Постановлением Президиума Нижне-Волжского Крайисполкома 30 августа 1930 года был создан Сталинградский электрохимический техникум.

В пятидесятые годы XX века техникум был переименован в Сталинградский химико-технологический.

С 1930 года до 1989 года техникум находился в ведении Министерства химической промышленности СССР.

В 1965 году в связи с переименование города Сталинграда в Волгоград, техникум стал называться – Волгоградский химико-технологический.

В 90-е годы XX века шел процесс реформирования экономической, политической, социальной системы, а также системы образования РФ, что также отразилось на принадлежности техникума к министерству или ведомству страны.

С 1 января 1993 года колледж находится в ведении федерального органа управления образованием РФ. С 1 января 1994 года в соответствии с приказом Министерства образования РФ и Госкомвуза РФ от 10 декабря 1993 года №508/434 перешел в ведение Госкомвуза РФ.

Указом Президента РФ от 14 августа 1996 года №1177 Министерство образования РФ и Государственный Комитет РФ по высшему образованию упразднены и было образовано Министерство общего и профессионального образования РФ.

Указом президента РФ от 25 января 1999 года №651 Министерство общего и профессионального образования РФ переименовано в Министерство образования РФ.

Приказом Федерального агентства по образованию от 21 марта 2007 года №537 колледжу присвоено имя великого русского учёного Владимира Ивановича Вернадского.

За десятилетия деятельности нашего колледжа диплом выпускника получили более 30 тысяч молодых людей. Десятки тысяч выпускников колледжа и поныне трудятся во всех отраслях нашей Родины, в ближнем и дальнем зарубежье. Многие из них, закончив высшие учебные заведения, стали ведущими специалистами, руководителями среднего и высшего звена управления, учеными. Колледж гордится своими выпускниками, который трудятся на предприятиях и в организациях не только Волгоградской области, но и по всей нашей стране. Среди выпускников нашего колледжа есть немало и тех, кто приходит сюда каждый день на работу.

В декабре 2005 года, в честь 75-летия, у входа в колледж был установлен памятник Сове – символу знаний и мудрости.

Преподаватели колледжа − признанные эксперты в области новых педагогических идей. На базе колледжа функционируют два учебно-методических объединения преподавателей профессиональных учебных заведений Волгоградской области: по математике и химии. Благодаря работе учебно-методических объединений, преподаватели региона имеют бесценную возможность обмениваться своим опытом, сообща решать актуальные учебно-методические проблемы, повышать свое профессиональное мастерство.

В 2022 году Волгоградский политехнический колледж им. В.И. Вернадского вступил в Федеральный проект «Профессионалитет» в направлении «Химическая промышленность», и в 2023 году осуществил первый набор на три специальности в рамках ФП «Профессионалитет». 01 сентября 2023 года на базе колледжа был открыт кластер «Химическая промышленность». Базовым предприятием кластера «Химическая промышленность» является ведущее предприятие Волгоградской области АО «КАУСТИК».

«Миссия» ПОО в самосознании её педагогического коллектива

Миссия ГБПОУ ВПК им. В.И. Вернадского - создание условий для воспитания, развития и формирования компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности специалиста, владеющего навыками профессиональной культуры, обладающего гражданско-патриотическим и духовно-нравственным самосознанием; оказание качественных образовательных услуг организациям и населению за счет повышения интеллектуального уровня педагогического коллектива на основе знаний, имеющих практическую направленность в сфере экономики и торговли, развития материально- технической базы и эффективного использования возможностей передовых предприятий региона.

Наиболее значимые традиционные дела, события, мероприятия, составляющие основу воспитательной системы в ПОО

Учебно-воспитательный процесс в ГБПОУ ВПК им. В.И. Вернадского осуществляется согласно рабочим программам воспитания и утвержденного плана учебно-воспитательной работы по следующим направлениям: волонтерская деятельность и добровольчество, студенческое самоуправление, социально-нравственное, духовно-

нравственное, гражданско-патриотическое, трудовое, правовое, эстетическое, профессионально-трудовое и экологическое воспитание, формирование здорового образа жизни и социализации студентов.

Одной из приоритетных целей воспитательной системы колледжа является усиление роли воспитательной работы педагогов по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних, в формировании отрицательного отношения к наркотическим веществам, алкоголю и табаку, и профилактике наркотической и химической зависимости среди студентов колледжа. Ежегодно данная работа охватывает весь педагогический процесс, интегрируя учебные занятия, внеурочную деятельность студентов, разнообразную деятельность и общение за пределами колледжа. В ходе выполнения комплексного плана мероприятий в колледже проводится Неделя по профилактике правонарушений и безнадзорности среди обучающихся. Для проведения Недели по профилактике приглашаются специалисты различных направлений. Студенты колледжа принимают участие в социально-психологическом тестировании.

Ежемесячно, в течение года проводятся заседания Координационного Совета по профилактике правонарушений, на которых рассматриваются текущие вопросы, вопросы успеваемости, посещаемости и поведения студентов, снятия и постановки на внутренний учёт.

Колледж является социокультурным центром, где проводится огромное количество мероприятий не только внутриколледжного, но и городского, регионального, всероссийского уровней, что дает возможность студентам развивать свой кругозор, общаться с интересными людьми, участвовать в общественно значимых событиях.

Одной из первоочередных задач колледжа является сохранение и укрепление здоровья студентов. С этой целью в учебном заведении проводятся соревнования по армреслингу, волейболу, баскетболу, настольному теннису, игры-соревнования, спортивные праздники.

Традиционные дела, события, мероприятия, составляющие основу воспитательной системы: «День знаний», Торжественное мероприятие, посвященное Дню учителя, День российского студенчества, Мероприятие «Посвящение в студенты», Праздничные новогодние концерты, Районный конкурс «Один день бойца», Конкурс «А ну-ка, парни», Праздничный концерт, посвященный Дню защитника Отечества, Праздник «Проводы русской зимы. Масленица», Праздник весны и труда, Праздничный концерт, посвященный Дню Победы, Мероприятия, посвященные Дню защиты детей, Торжественное мероприятие, посвященное вручению дипломов выпускникам колледжа, участие в областном Фестивале #3/4, посвященном Дню Молодежи.

Традиционные мероприятия проводятся таким образом, чтобы максимальное число студентов включались в активную деятельность, в коллективное действие, чтобы они выступали в качестве активных участников, а не зрителей. Организация соревнования, конкурса, турнира между курсами активизирует инициативу и творчество. Каждый старается работать на уровне своих максимальных возможностей.

Созданные традиции окружают с того момента, как студенты-первокурсники перешагнули порог техникума, и до того момента, как они покинут его, отправляясь в самостоятельную и трудную жизнь.

Значимыми для воспитания в ГБПОУ ВПК им. В.И. Вернадского являются:

Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, творческих конкурсах, фестивалях, спортивных соревнованиях,

участие в акциях, фестивалях, конференциях, мероприятиях, конкурсах духовно-нравственной, эстетической, правовой, гражданской и патриотической направленности,

трудоустройство выпускников,

проведение еженедельных информационно-просветительских занятий в рамках проекта «Разговоры о важном»,

.реализация стандарта церемонии поднятия/спуска Государственного флага РФ,

реализация программ кружковой работы по всем направлениям воспитательной деятельности колледжа,

посещение музеев, театров, выставок, памятников культуры в рамках Всероссийской программы «Пушкинская карта»,

обеспечение участия студентов в работе общественных, волонтерских, добровольческих, молодежных, профсоюзных организаций г. Волгограда, в РДДМ «Движение Первых»,

организация работы Молодежного медиацентра,

организация работы Студенческого Совета обучающихся, волонтерской организации «Доброе сердце», ППОО студентов, спортивного клуба «Ноосфера, Координационного Совета, музея колледжа,

реализация индивидуальных программ социально-педагогического сопровождения обучающихся «группы риска»,

индивидуальная работа со студентами: контроль посещаемости, успеваемости, профилактические беседы»,

организация родительских всеобучей, привлечение родителей к сотрудничеству с образовательной организацией, информирование о результатах посещаемости, успеваемости, поведения обучающихся,

организация спортивных в колледже, участие в спортивных соревнованиях различного уровня, сдача студентами норм ГТО,

сотрудничество с военным комиссариатом по организации работы с допризывной молодежью, участие в Региональном «Дне призывника», постановка на воинский учет обучающихся колледжа, реализация учебных дисциплин ОБЗР, ОБЖ, БЖД.

Плановая документация, регулирующая планирование деятельности колледжа по различным направлениям воспитательной деятельности:

1.Рабочие программы воспитания по УГПС

2.Планы воспитательной работы в учебных группах

3.План работы Советника директора по воспитанию и взаимодействию с общественными детскими объединениями

4.План работы педагога-психолога

5.План работы ППОО студентов

6.План работы первичного отделения «Движения Первых»

7.План работы студенческого клуба «Ноосфера»

8.План работы Волонтерского объединения «Доброе сердце»

9.План работы Студенческого Совета обучающихся

10.План работы Молодежного медиацентра

11.План работы педагога-организатора

12.План работы воспитателя общежития и Совета общежития

13.План работы (заседаний) Координационного совета

14.План работы кружков (по направлениям)

15.План мероприятий по профилактике кризисных состояний и суицидального поведения несовершеннолетних обучающихся колледжа

Наличие социальных партнёров ПОО, их роль, возможности для развития и совершенствования условий воспитания, воспитательной деятельности

Социальное партнерство – механизм удовлетворения требований потребителя образовательных услуг и залог высокого качества образования, нацеленного на подготовку специалистов нового уровня: творческих и компетентных личностей, способных к профессиональному саморазвитию, самореализации. Между колледжем и предприятиями – партнерами заключаются различного рода договора о сотрудничестве:

АО «КАУСТИК»;

ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

ОАО «Волгограднефтемаш»;

ООО «Волгоградский горчичный маслозавод «Сарепта»;

ООО «Инфраструктура ТК» Нижневолжское территориальное производственное управление;

ООО «Специализированное предприятие «МЕДТЕХНОЛАЙН»;

ООО «Омсктехуглерод»;

Сеть шиномонтажа «5колесо» (Волгоград, ИП Бикмуллин М.М.) и другие.

Сотрудничество колледжа с социальными партнерами реализуется через самые разнообразные формы: организация целевого обучения, организация мест практики, трудоустройство выпускников. Наши партнеры принимают участие в разработке профессиональных образовательных программ, в процедуре государственной итоговой аттестации выпускников, в модернизации материальной и производственной базы, в конкурсах профессионального мастерства, семинарах.

Сотрудничество с органами государственной и муниципальной власти, благотворительными фондами, общественными организациями и другими заинтересованными сторонами:

Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав по г. Волгоград,

ПДН ОМВД России по г. Волгоград,

Молодежный центр «Лидер»

Региональная организация «Движение Первых»,

Ресурсный центр добровольчества,

ВО ПОО Росхимпрофсоюз,

«Карьера в России»,

Российский союз молодежи Волгоградская область,

Всероссийское экологическое движение «Экосистема» Волгоградская область.

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности

1. Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

— использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

— привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;

— использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

— реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству;

— организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности,

включение в воспитательные взаимодействия методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности,

организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности,

организация практических занятий по работе с современными информационными системами, технологиями в области экономики и управления, специальностей УГПС 18.00.00, в том числе с применением программных продуктов.

2.Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

— организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и

укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

— сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

— организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

— работа со студентами, вступившими в ранние семейные отношения, проведение консультаций по вопросам этики и психологии семейной жизни, семейного права;

— планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах, проектах профессиональной направленности,

организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для реализации в выбранной специальности.

3. Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

разработку программы наставничества;

содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);

оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении;

определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого;

привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров).

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности,

организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности.

4. Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

— проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих (театрализованных, музыкальных, литературных и т. п.) мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами;

— проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;

— разработку и реализацию обучающимися социальных, социально-профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации;

— организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.).

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

мастер-классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, выставки, экскурсии, дни открытых дверей, квесты,

встречи с выпускниками колледжа, известными представителями специальности,

круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности.

5. Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

— организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;

— размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества;

— размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта;

— организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

— оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной,

привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;

— размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;

— размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;

— размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

— создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;

— оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

— совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики образовательной организации (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

— разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности.

6. Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов;

проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;

привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий,

совместные мероприятия, посвященные профессиональным праздникам и Неделе специальности.

7.Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в образовательной организации, реализующей программы СПО), предусматривает:

организацию и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся;

представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся;

участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности;

привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по профессии/специальности, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни.

8.Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

— организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;

— вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);

— сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями; организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;

— организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;

— поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

реализация элементов программы профилактической направленности, реализуемые в колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности,

организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью,

поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности колледжа, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности.

9. Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;

проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;

проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;

реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность,

организация и проведение на базе организаций-партнеров мероприятий, посвященных специальности: презентации, лекции, акции,

реализация социальных проектов по специальности, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями партнерами.

10. Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в образовательной организации, реализующей программы СПС), предусматривает:

участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;

циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок

вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);

экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;

организацию мероприятий, посвященных истории организаций/предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий;

использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;

консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей; - проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности.

Дополнительное содержание, определяемое колледжем самостоятельно:

организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного ко Дню специальности,

участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности,

проведение конкурса профессионального мастерства по итогам производственных практик,

организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности,

проведение практико-ориентированных мероприятий.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых актов колледжа.

Привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности.

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:

Директор колледжа	Несет ответственность за организацию учебной и

	воспитательной работы в колледже
Заместитель директора по УР	Координирует деятельность специалистов по организации программы воспитания, контролирует исполнение рабочей программы воспитания, вносит коррективы.
Заместитель директора по УПР	Реализация воспитательного процесса в рамках прохождения производственной практики, организация трудоустройства, взаимодействие с социальными партнерами. Организует экскурсии на предприятия социальных партнеров, встречи с заслуженными работниками, ветеранами труда и т.д.
Начальник отдела по воспитательной работе	Организует и контролирует исполнение рабочей программы воспитания. Координирует работу педагогов-организаторов, воспитателя общежития, классных руководителей групп. Организует работу Школы классных руководителей. Собирает информацию о студентах колледжа, необходимую для проведения воспитательной работы. Организует работу Координационного Совета колледжа. Привлекает для реализации рабочей программы воспитания преподавателей, сотрудников, родителей, социальных партнеров колледжа. Координирует работу руководителя музея колледжа, волонтерского экологического объединения, руководит студенческими отрядами в колледже.
Советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями	Осуществляет мотивацию, организацию, контроль и координацию воспитательной работы, организует обучающихся во внеучебное время, организует работу студенческих объединений, осуществляет информационно-просветительскую функцию. Руководит ППОО студентов колледжа и является куратором Первичного отделения «Движения Первых». Ведет официальную группу колледжа в социальной сети В Контакте и родительский чат в социальной сети Телеграмм.
Педагог-организатор	Организует и проводит внеклассные мероприятия в колледже. Организует работу волонтерского объединения «Доброе сердце». Привлекает обучающихся и преподавателей к участию в акция и проектах различного уровня. Организует работу творческих кружков различного направления.

Педагог-психолог	Организует проведение диагностических и коррекционных мероприятий, социально-психологическое сопровождение воспитательного процесса. Организует воспитательную работу с обучающимися «группы риска», с инвалидностью, ОВЗ, сиротами и опекаемыми, и их родителями (законными представителями). Обеспечивает правовую и социальную защиту студентов, проводит работу по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних, профилактике всех видов зависимости. Осуществляет межведомственное взаимодействие.
Классные руководители	Осуществляют воспитательную деятельность обучающихся группы в соответствии с Положением о классном руководстве и в рамках реализации календарного плана рабочей программы воспитания.
Преподаватель-организатор ОБЗР	Организует мероприятия по профилактике дорожно-транспортных происшествий, ГО и ЧС при сотрудничестве с органами профилактики, организует информирование обучающихся, преподавателей, родителей обучающихся по вопросам безопасного поведения. Ведет работу с призывниками. Ведет военно-патриотическую работу в колледже. Ведет работу стрелкового тира.
Зав. кафедрой физического воспитания и ОБЗР	Организует спортивные мероприятия, участие обучающихся в сдаче нормативов ГТО, в спортивных мероприятиях разного уровня, организует работу спортивных секций. Организует работу спортивного клуба «Ноосфера».
Воспитатель общежития	Организует воспитательную работу со студентами, проживающими в общежитии.
Педагог-библиотекарь	Реализует воспитательную работу, используя различные формы индивидуальной и массовой работы: книжные выставки, уроки памяти и мужества, познавательные часы. Обеспечивает воспитательный процесс средствами библиотечного информационно-библиографического обслуживания.

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Колледж имеет свой официальный сайт по электронному адресу: https://vpkver.ru. На сайте размещена актуальная нормативно-правовая документация, информация о колледже, направлениях деятельности, учебно-методическом обеспечении, достижениях колледжа. Также имеется официальная группа в социальной сети В Контакте «Политехнический колледж имени В.И. Вернадского по электронному адресу: https://vk.com/vpk_professionalitet.

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных, региональных органов

исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности, имеющимися ресурсами в колледже и нормативно-правовыми актами:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

Устав колледжа

Правила внутреннего распорядка обучающихся

Положение об электронной информационной образовательной среде

Положение о пропускном и внутриобъектовом режиме

Режим занятий обучающихся

Положение о Координационном совете

Правила внутреннего распорядка в Студенческом общежитии

Положение об Исследовательской работе студентов

Положение о Самостоятельной работе студентов

Положение о Научно - технической конференции

Положение об Организации дежурства

Положение о конструкторской, творческой и исследовательской работе обучающихся

Положение о классном руководстве

Договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Поощрение профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся осуществляется следующим образом:

- повышенная академическая стипендия в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении студентов ГБПОУ ВПК им. В.И. Вернадского и других мерах материальной поддержки;
- выдвижение в кандидаты на получение стипендии Правительства РФ;
- выдвижение в кандидаты на Именную стипендию Губернатора Волгоградской области;
- выдвижение в кандидаты на получение стипендии города-героя Волгограда;
- выдвижение в кандидаты на получение именной стипендии АО «КАУСТИК»;
- выдвижение кандидатуры для участия в ежегодных областных конкурсах «Студент года», «Доброволец года» и т.д.;
- объявление благодарности обучающимся и их родителям (законным представителям);
- награждение памятным подарком, сувенирной продукцией с логотипом колледжа и базового предприятия колледжа АО «КАУСТИК»;
- предоставление права представлять колледж на конференциях, собраниях и иных молодежных формах взаимодействия;
- направление лучших обучающихся колледжа на Всероссийские, региональные форумы, слеты, конференции;
- направление на Региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы».

3.4 Анализ воспитательного процесса

Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

– описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);

– наличие студенческих объединений, кружков, секций, которые могут посещать обучающиеся;

– взаимодействие с социальными партнерами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и т.д.);

– оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

Анализ состояния воспитательной деятельности в колледже проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты;
- степень вовлеченности обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений; участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся),

Оценка эффективности программы и ожидаемых результатов по направлениям:

Воспитательные	*Социальные*	*Управленческие*
• уровень воспитанности; количество обучающихся, • участвующих в мероприятиях; количество призеров, лауреатов и дипломантов спортивных соревнований, творческих конкурсов, фестивалей; • количество обучающихся, пропустивших занятия без уважительной причины.	• соответствие выпускников колледжа требованиям социальных партнеров; • отношение к собственному здоровью и здоровью окружающих.	• уровень использования ИКТ при контроле и организации воспитательных мероприятий; • уровень квалификации педагогических работников и администрации колледжа; • уровень мотивации всех участников воспитательного процесса.

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, студенческим активом колледжа по таким вопросам, как:

- какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год;
- какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему; какие новые проблемы, трудности появились;
- над чем предстоит работать педагогическому коллективу и пр.

Анализ проводится начальником отдела по воспитательной работе и Советником директора по воспитанию и взаимодействию с общественными объединениями. Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу. Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого начальником отдела по воспитательной работе в конце учебного года.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ПО УГПС 18.00.00. ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

по специальности

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Содержание работ

Дата	Содержание и формы деятельности	Курс	Уровень проведения	Ответственные	Направление воспитательной работы	Модули воспитания
СЕНТЯБРЬ						
2	День знаний	1-4	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, амбассадоры ФП «Профессионалитет»	Духовно – нравственное, эстетическое воспитание	2, 4 , 5
3	День окончания Второй мировой войны	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Гражданское, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
3	День солидарности в борьбе с терроризмом	1-4	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Гражданское, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
4	Организационный классный час , анкетирование по выявлению увлечений, формирование студенческого актива, инструктажи по ТБ, Правилам поведения в общественных местах	1-4	колледж	Отдел по воспитательной работе, классные руководители групп, педагог-организатор ОБЗР	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 7, 8
5	Презентация ППОО студентов, прием новых членов в профсоюз	1	колледж	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, председатель ППОО Студентов колледжа	Гражданское воспитание	7, 9

6	Презентация волонтерского объединения «Доброе сердце», прием новых членов в волонтерское объединения	1	колледж	Отдел по воспитательной работе, руководитель волонтерского объединения	Гражданское, патриотическое воспитание	7
8	Международный день распространения грамотности	1-2	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно – нравственное, эстетическое воспитание	1, 2, 4, 5
6-8	Единый день голосования	3-4	Всероссийский	Классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2
9	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
10	Международный День памяти жертв фашизма	1-2	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Гражданское, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
10-13	Презентация РДДМ «Движение первых», прием новых членов в Движение	1	колледж	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию	Гражданское воспитание	7
12	Внеклассное мероприятие, направленное на формирование экологической культуры, формирование экоотряда	1	колледж	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию	Экологическое воспитание	1, 7, 9
16	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4

				руководители групп		
17-18	Презентация спортивного клуба «Ноосфера», прием новых членов в спортивные секции	1	колледж	Преподаватели кафедры ФВ и ОБЗР	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
20	Собрание с родителями студентов 1 курса (ФП «Профессионалитет»)	1	Колледжный	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4, 9
23	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
27	Общеколледжное родительское собрание	1-4	колледж	Администрация колледжа, Отдел по воспитательной работе, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное воспитание	2, 6, 9
29-31	Социально - психологические тестирование обучающихся на предмет потребления ПАВ	1-2	колледж	Педагог-психолог	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	8
30	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4

30	День воссоединения ДНР, ЛНР, Херсонской и Запорожской областей с Россией	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Гражданское, патриотическое воспитание	1, 2, 4
ОКТЯБРЬ						
1	Международный день пожилого человека	1-4	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР, Профком колледжа, волонтерское объединение «Доброе сердце»	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное воспитание	2, 3, 4, 5, 7
1-4	Социально - психологические тестирование обучающихся на предмет потребления ПАВ	1-2	колледж	Педагог-психолог	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	8
1	Международный день музыки	1	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР	Эстетическое, духовно-нравственное воспитание	4, 5
2	День СПО	1-4	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР, классные руководители групп, амбассадоры ФП «Профессионалитет»	Гражданское, патриотическое, профессионально-трудовое воспитание	3, 4, 5, 6, 7, 9
4	Фестиваль ГТО среди СПО (возраст от 16 до 19 лет)	1-3	Региональный	Преподаватели кафедры ФВ и ОБЗР	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4

4	День защиты животных	1	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, волонтерское объединение «Доброе сердце», эковолонтеры	Эстетическое, духовно-нравственное, экологическое воспитание	1, 3, 4, 7
5	День учителя	1-4	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5, 7, 9
1-6	Первенство Волгограда среди ССУЗов по баскетболу и легкой атлетике	1-4	городской	Преподаватели кафедры ФВ и ОБЗР	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3,4
7	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
8-10	Мониторинг аккаунтов обучающихся в социальной сети	1-4	колледж	Педагог-психолог, классные руководители групп	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	2, 8
14	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
15	День отца	1-2	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5

18	Отчетно-перевыборная конференция студенческой профсоюзной организации	1-4	колледж	Председатель студенческой профсоюзной организации, классные руководители	Гражданское воспитание	2, 7
19	Единый день открытых дверей	1-4	Всероссийский	Администрация колледжа, Отдел по ВР, амбассадоры ФП «Профессионалитет», волонтеры, выпускающие кафедры	Профессионально-личностное воспитание, ценности научного познания	1, 2, 3, 4, 6, 5, 9
21	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
22	Военно-патриотическая акция «День призывника»	3	Всероссийский	Педагог-организатор ОБЗР, преподаватели кафедры ФВ и ОБЗР	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	4
23-24	Посвящение в студенты	1	колледж	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное воспитание	2, 4, 5, 7
25	Международный день школьных библиотек	1-2	Всероссийский	Советник директора по воспитанию, Отдел по ВР, классные руководители групп, зав. библиотекой	Духовно-нравственное, воспитание, ценности научного познания	1, 5
28-29	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет	1-4	Всероссийский	Отдел по ВР, классные руководители групп, преподаватели кафедры ВТ	Профессионально-трудовое воспитание, ценности научного познания	1, 8, 10
28	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4

				руководители групп		
30	День памяти жертв политических репрессий	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
НОЯБРЬ						
4	День народного единства	1-4	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
4	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
8	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
11	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
18	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
20	День начала Нюрнбергского процесса	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп,	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5

				преподаватели кафедры ОГСЭ		
24	День матери	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
25	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
	Колледжный этап Регионального фестиваля детского-юношеского театрального творчества "Волшебная рампа"	1-3	Колледжный	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	
30	День государственного герба РФ	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
ДЕКАБРЬ						
2	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
3	День неизвестного солдата	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5

5	День добровольца (волонтера) в России	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, руководитель добровольческого объединения «Доброе сердце»	Гражданское, духовно-нравственное воспитание	3, 7
6	Товарищеская встреча по армреслингу среди студентов ВЭК и ВПК им. В.И. Вернадского	1-4	Районный	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
7-8	Товарищеская встреча по настольному теннису среди студентов ВЭК, ВИТ, ВПК им. В.И. Вернадского	1-4	Городской	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
9	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
9	День Героев Отечества	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
10	День прав человека	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ЭиП	Гражданское, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5

12	День Конституции РФ	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ЭиП	Гражданское, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
16	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
20	Мероприятия, посвященные празднованию Нового года	1-2	колледж	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители	Эстетическое, духовно-нравственное воспитание	2, 4, 5, 7
23	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
25	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах РФ	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ЭиП, кафедры ОГСЭ	Гражданское, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
28	Беседа о поведении в период Новогодних праздников	1-4	колледж	Отдел по ВР, классные руководители групп, педагог-психолог	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	2, 4, 8
ЯНВАРЬ						
10	Беседа о поведении в период зимних каникул	1-4	колледж	Отдел по ВР, классные руководители групп, педагог-психолог	Физическое воспитание, формирование	2, 4, 8

					культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	
13-24	Профориентационная работа в период школьных каникул	1-4	колледж	Отдел по ВР, преподаватели выпускающих кафедр	Профессионально-трудовое воспитание, ценности научного познания	3, 4, 5, 6, 9
24	День российского студенчества	1-4	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию	Эстетическое, духовно-нравственное воспитание	4, 5, 7
27	День снятия блокады Ленинграда	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
	Муниципальный этап Регионального фестиваля детского-юношеского театрального творчества "Волшебная рампа"	1-4	Муниципальный	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4
27	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
31	Районный конкурс «Один день бойца»	1-2	районный	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ, ФВ и ОБЗР	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание, физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия	1, 4, 5

ФЕВРАЛЬ						
2	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
2	Легкоатлетический забег, посвященный Дню разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	1-4	Городской	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
3	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
8	День российской науки	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 10
10	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
13-17	Неделя английского языка	1-4	колледжный	Классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Ценности научного познания	1, 2, 4
15	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5

17	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
21	Международный день родного языка	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	4, 5
21	Конкурс «А ну-ка , парни»	1-4	Колледжный	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
23	День защитника Отечества	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5
24	Праздник «Проводы русской зимы. Масленица»	1-2	колледжный	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5
24	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2. 4
28	Областной день вожатого	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп	Гражданское, духовно-нравственное воспитание	4, 5
МАРТ						

2	Всемирный день чтения в слух	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	2, 4
3	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
8	Международный женский день	1-4	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5, 7
10	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
15	Региональная конференция «Вернадские чтения»	1-4	Региональный	Классные руководители групп, УМО «Химии»	Ценности научного познания, профессионально-трудовое воспитание	2, 3, 4, 5, 10
17	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
18	День воссоединения Крыма с Россией	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, кафедра ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5

24-28	Неделя по профилактике правонарушений и безнадзорности среди обучающихся	1-4	Колледжный	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп, педагог-психолог	Гражданское воспитание, физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоционального благополучия	2, 4, 8
24	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
31	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
АПРЕЛЬ						
1-5	Неделя специальностей ЭП, ТАКХС, ХТОВ	1-4	Колледжный	Администрация колледжа, Отдел по воспитательной работе, амбассадоры ФП «Профессионалитет», волонтеры, выпускающие кафедры ХТОВ, ТАКХС-ЭП	Профессионально-трудовое воспитание	2, 4, 10
7	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
7	Всемирный день здоровья	1-4	Всероссийский	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4

12	День космонавтики	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию , классные руководители групп	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	2, 4, 5
14	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
15	Первенство Волгограда среди ССУЗов по волейболу	1-4	Городской	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
19	Единый день открытых дверей	1-4	колледж	Администрация колледжа, Отдел по воспитательной работе, амбассадоры ФП «Профессионалитет», волонтеры, выпускающие кафедры	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое, профессионально-трудовое воспитание	2, 3, 4, 5, 9, 10
21	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
22	Военно-патриотическая акция «День призывника»	3	Всероссийский	Преподаватели кафедры ФВ и ОБЗР	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание, физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоционального	1, 2, 3, 4, 5, 8

					благополучия	
24-26	Фестиваль спорта среди студентов ССУЗов	1-4	Городской	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
28	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
28-29	Международная просветительско-патриотическая акция «Диктант Победы»	1-4	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	1, 4
МАЙ						
1	Праздник весны и труда	1-4	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, председатель студенческой профсоюзной организации	Духовно-нравственное, патриотическое, профессионально-трудовое воспитание	2, 4. 5, 9
5	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
9	День Победы	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по	Эстетическое, духовно-нравственное,	2, 4, 5

				воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	патриотическое воспитание	
9	Легкоатлетический забег, посвященный Дню Победы	1-4	Городской	Преподаватели кафедры физического воспитания и ОБЖ	Физическое воспитание, формирование культуры ЗОЖ и эмоциональное благополучия	3, 4
12	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
17-18	Международный день памяти жертв СПИДа	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, педагог-психолог	Физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия	2, 4, 8
18	Международный день музеев	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, руководитель музея колледжа	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 3, 4, 5
19	День детских общественных организаций России	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4, 5, 7
19	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4

				руководители групп		
23	Олимпиада по Химии	1-4	Региональный	Классные руководители групп, УМО «Химии»	Ценности научного познания, профессионально-трудовое воспитание	2, 3, 4, 5, 10
24	День славянской письменности и культуры	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
26	День химика	1-4	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	4, 5, 7, 9
26	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
ИЮНЬ						
1	День защиты детей	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, духовно-нравственное воспитание	4, 5, 9
2	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4

6	День русского языка	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	2, 4, 5
9	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
12	День России	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Гражданское, духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	1, 2, 4, 5
16	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
22	День памяти и скорби	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп, преподаватели кафедры ОГСЭ	Гражданское, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	1, 2, 4, 5
23	Занятие в рамках проекта «Разговоры о важном»	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, патриотическое воспитание	2, 4
24	День молодежи	1-4	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4

25	Фестиваль 34	1-4	Региональный	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
26	Вручение дипломов	4	Колледжный	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5, 9, 10
27	Подготовка поздравлений к дню рождения базового партнера АО «КАУСТИК»	1-4	Колледжный	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	2, 4, 5, 7
ИЮЛЬ						
28	День семьи любви и верности	1	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию	Гражданское, духовно-нравственное, патриотическое воспитание	4, 5
АВГУСТ						
29	День физкультурника	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, преподаватели кафедры ФВ и ОБЗР	Физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия	4, 5, 8
30	День государственного флага РФ	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Гражданское, духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	2, 4, 5

31	День российского кино	1-2	Всероссийский	Отдел по ВР, Советник директора по воспитанию, классные руководители групп	Эстетическое, духовно-нравственное, патриотическое воспитание, ценности научного познания	4, 5